



# Paleodest

*Paleontologia em Destaque*

e-ISSN 1807-2550  
v. 37, n. 76, 2022



Crinoides e braquiopodes da Formação Maecuru (Devoniano Médio), Bacia do Amazonas. Fotografia: acervo da coleção de Paleoinvertebrados, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ



## SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA

Presidente: Dr. Hermínio Ismael de Araújo Júnior (UERJ)  
Vice-Presidente: Dr. Renato Pirani Ghilardi (UNESP/Bauru)  
1ª Secretário: Msc. Victor Rodrigues Ribeiro (UNESP/Bauru)  
2º Secretária: Dra. Ana Maria Ribeiro (SEMA/RS)  
1º Tesoureiro: Dr. Fernando Henrique de Souza Barbosa (UERJ)  
2º Tesoureiro: Dr. Francisco Ricardo Negri (UFAC/Cruzeiro do Sul)  
Diretor de Publicações: Dr. Sandro Marcelo Scheffler (MN/UFRJ)

## PALEODEST - PALEONTOLOGIA EM DESTAQUE

Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia

### Corpo Editorial

#### Editor-chefe

Sandro Marcelo Scheffler, MN/UFRJ

#### Editora de Honra

Ana Maria Ribeiro, Museu de Ciências Naturais/SEMA-RS

### Conselho Editorial

Hermínio Ismael de Araújo Júnior, Professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/UERJ  
Rafael Costa da Silva, Pesquisador do Serviço Geológico do Brasil/CPRM  
Paula Andrea Sucerquia Rendón, Professora da Universidade Federal de Pernambuco/UFPE  
Cláudia Pinto Machado, Pesquisadora colaboradora da Universidade Federal de Roraima/UFRR  
Renato Pirani Ghilardi, Professor da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho/UNESP

### Conselho Científico

Annie Schmaltz Hsiou, Departamento de Biologia, Universidade de São Paulo (USP), Brasil  
Antonio Carlos Sequeira Fernandes, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ), Brasil  
Cecília Amenabar, Departamento de Geologia, Universidade de Buenos Aires (UBA), Argentina  
Cesar Schultz, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil  
Diogenes de Almeida Campos, Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Brasil  
Douglas Santos Riff, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil  
Elvio Pinto Bosetti, Departamento de Geografia, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Brasil  
Gerson Fauth, Universidade Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Brasil  
João Carlos Coimbra, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil  
Lilian Paglarelli Berqvist, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil  
Luciana Carvalho, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ), Brasil  
Manuel Alfredo Araujo Medeiros, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Brasil  
Marcelo de Araujo Carvalho, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ), Brasil  
Maria Inês Feijó Ramos, Museu Emílio Goeldi (MEG), Brasil  
Mariano Verde, Universidad de la República (UDELAR), Uruguai  
Mário André Trindade Dantas, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil  
Silane Silva, Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Brasil  
Tânia Lindner Dutra, Universidade Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Brasil

### Corpo Técnico Editorial

Msc. Maria Izabel Lima de Manes  
Msc. Roberto Videira Santos

*Paleodest - Paleontologia em Destaque*

ISSN 1807-2550

v. 37, n. 76, 2022

DOI: 10.4072/paleodest.2022.37.76

<https://sbpbrasil.org/paleontologia-em-destaque/>

CAPA: Crinoides e braquiópodes da Formação Maecuru, Devoniano Médio da Bacia do Amazonas. Coleção de paleoinvertebrados do Museu Nacional (MN3412-I).  
Foto: Acervo do Laboratório de Paleoinvertebrados – LAPIN, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ.



Distribuído sob a Licença Creative Commons CC BY

# SUMÁRIO

<b>EDITORIAL</b>	6
<b>ENCONTROS REGIONAIS DE PALEONTOLOGIA – PALEOs 2021</b>	
<b>RELATOS</b>	7
PALEO RJ/ES	8
PALEO SP	12
PALEO MG	13
PALEO PR/SC	14
PALEO RS	18
<b>RESUMOS</b>	20
PALEOZOICO INFERIOR E MÉDIO	21
PALEOZOICO SUPERIOR	27
MESOZOICO	42
PALEÓGENO	65
NEÓGENO	68
QUATERNÁRIO	74
DIVULGAÇÃO E EDUCAÇÃO EM PALEONTOLOGIA	89
CONCEITUAIS, METODOLÓGICOS E/OU ACRÔNICOS	114
<b>INSTRUÇÕES AOS AUTORES</b>	134



## EDITORIAL

No ano de 2021 finalmente a vacina contra a COVID-19 ficou disponível para quase todos os brasileiros, o que representou uma esperança de que a pandemia brevemente se encerraria e a vida retornaria ao normal.

Embora os eventos científicos ainda não tivessem voltado a ser presenciais, este ano marcou uma retomada gradual dos eventos das PALEOs em diferentes estados brasileiros, ainda que de maneira *online*. Se em 2020 só ocorreram as PALEOs RJ/ES e RS, no ano de 2021 contamos com a realização das PALEOs RJ/ES, SP, MG, PR/SC e RS. Os resumos apresentados em cada uma delas abordaram com excelência diferentes aspectos da paleontologia brasileira, contando com a participação de renomados paleontólogos, alunos de pós-graduação e graduação e até mesmo membros da comunidade externa à academia.

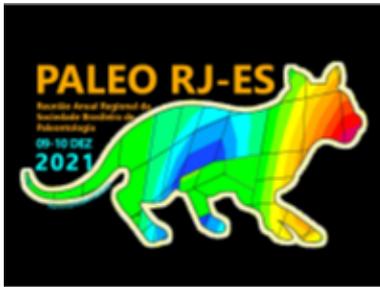
Apesar das dificuldades impostas pela pandemia da COVID-19 e da necessidade de se adaptar em pouco tempo às novas tecnologias, as PALEOs realizadas ao longo de 2021 foram consideradas um sucesso e atingiram o seu objetivo: a integração da comunidade paleontológica e de todos aqueles interessados nessa área da ciência. Isso demonstra a resiliência da paleontologia brasileira em produzir e divulgar a ciência realizada em território nacional.

Esperamos que os leitores gostem dos resumos publicados neste volume e que no ano de 2022 mais PALEOs sejam realizadas. Apesar da preferência na realização de eventos presenciais, onde o conagraçamento e troca de ideias são facilitados pela proximidade, a paleontologia nacional mostrou que é possível manter o alto nível dos eventos, mesmo que remotamente!

Equipe editorial

# **ENCONTROS REGIONAIS DE PALEONTOLOGIA – PALEOs 2021**

## **RELATOS**



## PALEO RJ/ES

As reuniões PALEO têm por objetivo a comunhão entre estudantes de graduação e pós-graduação, pesquisadores, e interessados na área de Paleontologia. Em 2021, em decorrência da pandemia do novo coronavírus, a PALEO RJ/ES aconteceu de forma inteiramente virtual, tendo sido organizada pelo Instituto Virtual de Paleontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

O evento ocorreu entre os dias 9 e 10 de dezembro de 2021, tendo sido exibido através do canal do YouTube e página do Facebook do IVP-RJ, e contou com 97 inscritos, 17 resumos submetidos, 11 revisores científicos e 6 organizadores.

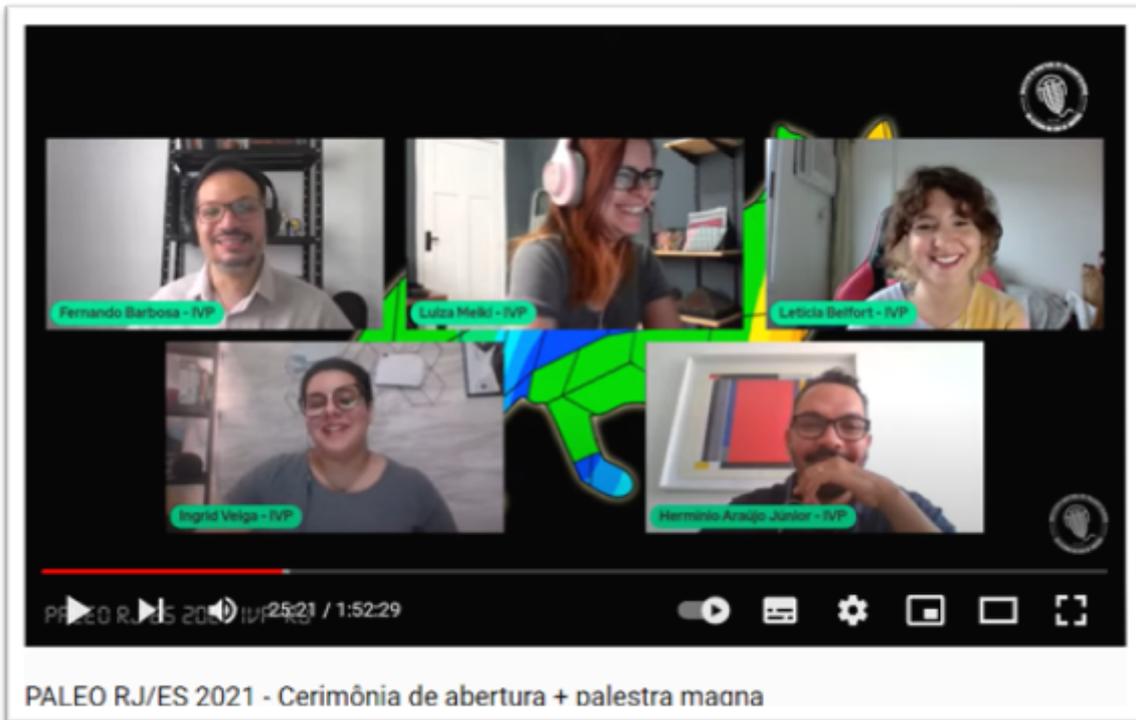
A PALEO RJ/ES 2021 contou com uma palestra magna ministrada pelo Dr. Renato Ramos (Evolução das bacias de Resende e Volta Redonda e seus aspectos paleontológicos), uma conversa com o atual gestor do PNMPSSI, M. Sc. Luis Otávio Castro (Parque Natural Municipal Paleontológico de São José de Itaboraí: o desafio na gestão de uma Unidade de Conservação), e uma palestra com a Dra. Juliana Sayão (O papel da Paleontologia nas novas exposições do Museu Nacional). Ao todo, 17 resumos, que tratavam de sistemática, icnologia, patrimônio, paleoecologia, tafonomia e paleopatologia, foram submetidos ao evento e apresentados ao longo de duas sessões temáticas.

A cerimônia de encerramento do evento contou com uma homenagem à Dra. Lílian Bergqvist por sua contribuição à paleontologia fluminense e brasileira, além de uma breve apresentação sobre a PALEO RJ/ES 2012 e expectativas para a próxima edição do evento.

A edição 2021 agregou pesquisadores e alunos de graduação e pós-graduação de diferentes instituições, cidades e estados para dois dias de trabalhos e palestras enriquecedores.

### **Comissão Organizadora**

Fernando Henrique de Souza Barbosa  
Hermínio Ismael de Araújo Júnior  
Ingrid Martins Machado Garcia Veiga  
Letícia Paiva Belfort  
Luiza Bomfim Melki  
Izadora Marchi Gamba



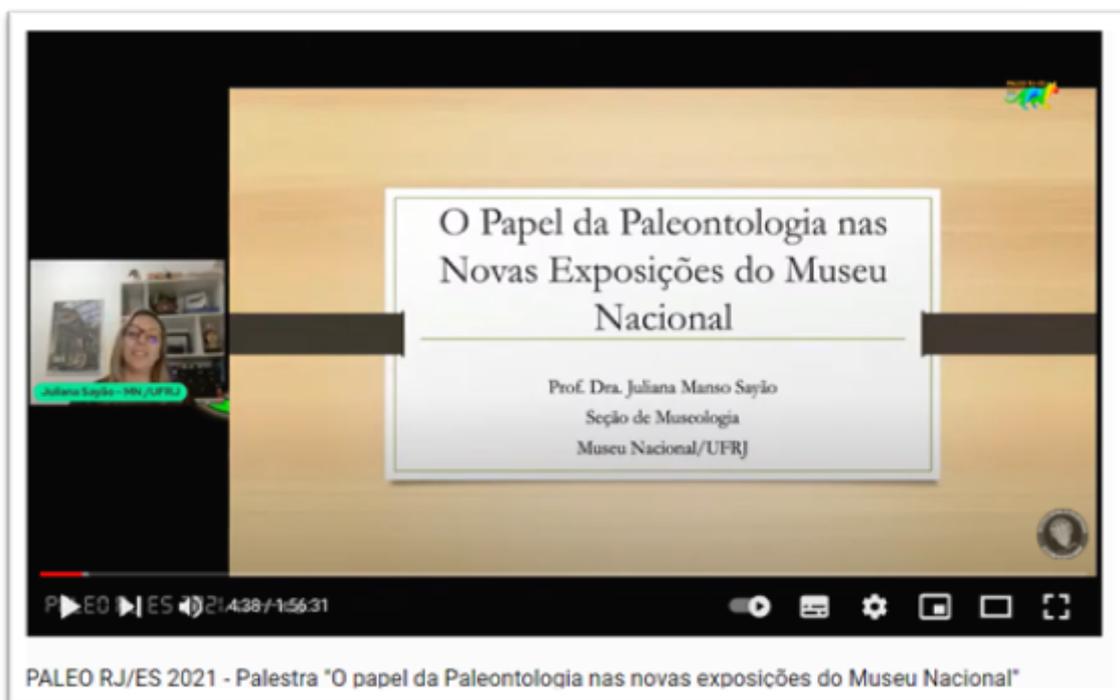
Cerimônia de abertura da Paleo RJ/ES 2021, transmitida ao vivo pelo YouTube.



Palestra magna com o Dr. Renato Ramos (Museu Nacional/UFRJ) sobre a Evolução das bacias de Resende e Volta Redonda e seus aspectos paleontológicos.



Palestra com Msc. Luís Otávio Castro (PNMPSJI) sobre a gestão do Parque Natural Municipal Paleontológico de São José de Itaboraí.



Palestra com a Dra. Juliana Sayão (Museu Nacional/UFRJ) sobre o Papel da Paleontologia nas novas exposições do Museu Nacional.



Homenagem à Dra. Lillian Bergqvist (UFRJ) na cerimônia de encerramento da Paleo RJ/ES 2021.



Prestação de contas da Paleo RJ/ES 2021 na cerimônia de encerramento.



## PALEO SP

A reunião Paleo de 2021 do núcleo de São Paulo ocorreu no dia 08/12/2021 das 8h30 às 17h30 e foi organizada pelo Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados (Lapalma) da Unesp de Bauru sob a responsabilidade do Prof. Dr. Renato Pirani Ghilardi, tendo os alunos Felipe Nascimento Sousa, Victor Rodrigues Ribeiro, Geovane Augusto Gaia, Ana Laura Dangio, Ariane Danielle Piccoli, Caroline de Faveri, Izabelle Nayara Costa Bezerra e Silvio César Marqui Limeira Junior como pertencentes à comissão organizadora. Teve como temática a **tecnologia e inovação** na pesquisa paleontológica. Iniciou com a palestra intitulada *Lake of fire* da Dra. Mírian Liza Alves Forancelli Pacheco, docente no Departamento de Biologia da UFSCar, que expôs sobre a aplicação de técnicas analíticas em estudos astrobiológicos.

Em seguida, 14 exposições orais de trabalhos submetidos ao evento foram conduzidas. As apresentações abordaram tópicos desde paleoinvertebrados até patrimônio paleontológico do estado, grande parte deles com enfoque na temática do evento.

Por fim, a mesa-redonda “Caminhos da paleontologia no Estado de São Paulo” contou com a participação do Dr. Luiz Henrique Cruz de Mello, Dra. Flávia Callefo, Dr. Gabriel Ladeira Osés, Me. Silvio Yuji Onary Alves e Dra. Mírian Liza Alves Forancelli Pacheco dando destaque ao modo em que a temática do evento se relacionou com a trajetória acadêmica dos palestrantes, evidenciando como novas metodologias estão vinculadas à análise e aquisição de dados paleontológicos.

### **Comissão organizadora**

Renato Pirani Ghilardi  
Felipe Nascimento Sousa  
Victor Rodrigues Ribeiro  
Geovane Augusto Gaia  
Ana Laura Dangio  
Ariane Danielle Piccoli  
Caroline de Faveri  
Izabelle Nayara Costa Bezerra  
Silvio César Marqui Limeira Junior



## PALEO MG

A Paleo Minas do ano de 2021 foi organizada por professores, professoras e discentes de diversas unidades da Universidade do Estado de Minas Gerais. Por conta da pandemia do novo coronavírus, o evento foi realizado de forma totalmente virtual, entre os dias 16 e 17 de dezembro de 2021, durante os períodos da manhã e tarde. A transmissão do evento ocorreu pelo canal do YouTube Paleo UEMG, onde é possível acessar as palestras que foram ministradas nos dois dias.

Ao todo, tiveram 278 inscritos no evento, com participação efetiva de 91 inscritos (aqueles que preencheram pelo menos 75% das listas de presença) de diversas regiões geográficas do Brasil, e 17 resumos submetidos e apresentados. Os temas dos resumos foram diversos, como educação, tafonomia, icnologia e sistemática, tratando principalmente de paleontologia de vertebrados e de invertebrados. As palestras (sete ministradas) abordaram temas gerais da paleontologia, bem como temas focados na paleontologia do estado de Minas Gerais.

A Paleo Minas 2021 foi uma ótima oportunidade para interação de pessoas interessadas na área da paleontologia, bem como para a atualização do conhecimento em diferentes áreas de pesquisa. A comissão organizadora da Paleo Minas 2021 agradece a participação de todos.

### **Comissão organizadora**

Alessandro Marques de Oliveira  
 Esther Regina de Souza Pinheiro  
 Hilda Maria Andrade da Silva  
 Makenia Oliveira Soares Gomes  
 Pedro Victor Buck  
 Daniela Fernanda Caetano Camargos  
 Danielly Silva de Andrade  
 Kelvin Kelton Mendes  
 Leandro Barbosa de Freitas  
 Millena Naime Lemos Guimarães  
 Pedro Henrique Queiroz Amorim  
 Thiago Vilela Nogueira



## PALEO PR/SC

A Paleo PR/SC 2021 foi organizada pela Universidade Regional de Blumenau – FURB e realizada nos dias 21 e 22 de outubro. Ocorreu de forma on-line, reunindo 148 participantes e tendo como anfitriã a Prof. Dra. Patricia Balistieri. A Comissão Organizadora, dividida em Comissão Técnica, Comissão Científica e Comissão de Apoio, foi composta por 18 pessoas, entre elas alunos de graduação, pós-graduação, e professores de diversas universidades.

A identidade visual do evento, assim como todos os materiais utilizados para comunicação no site, no Instagram e no Youtube foram elaborados pela Republika, o Laboratório de Criatividade do Curso de Publicidade e Propaganda da FURB.

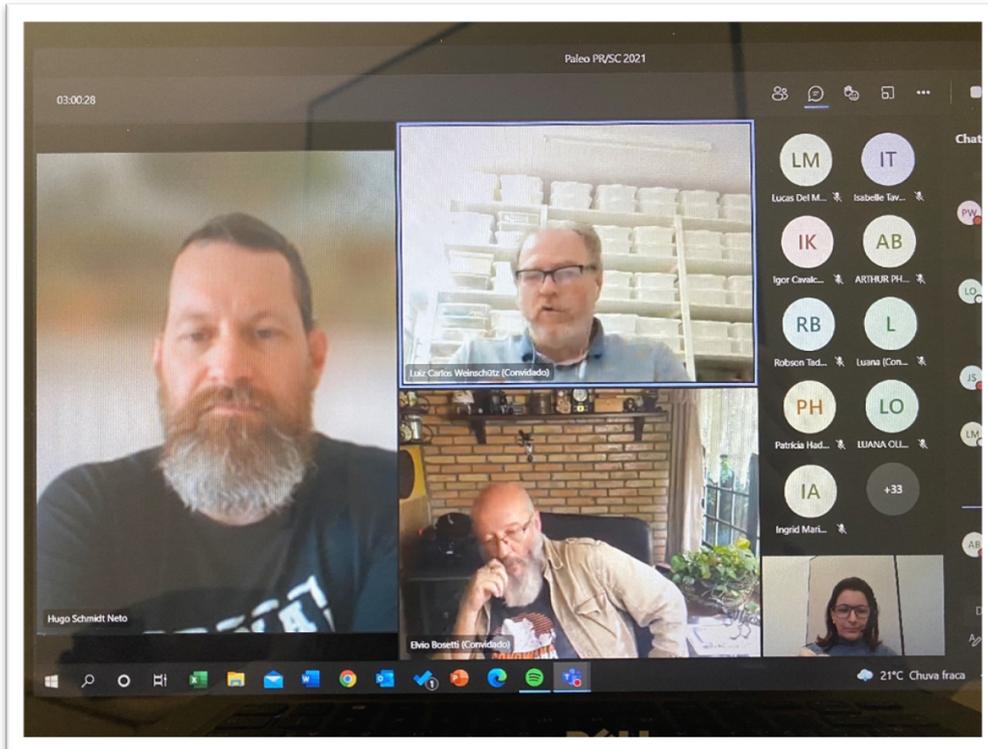
O tema desta reunião foram os icnofósseis, mas sua programação foi pensada de forma que todos os interessados no estudo dos fósseis se sentissem acolhidos e pudessem acompanhar. A Paleontologia dos estados do Paraná e de Santa Catarina foi bem representada, com especialistas de diversas áreas, num total de oito palestras, uma Mesa Redonda sobre as Coleções Paleontológicas do Paraná e Santa Catarina, uma Roda de Conversa sobre ensino e extensão em Paleontologia, e duas sessões de “Apresentação dos Resumos”. Nestas, foi exibida uma sequência de vídeos, de até 10 minutos cada, onde os autores dos resumos enviados para publicação apresentaram seu trabalho.

Para a palestra de abertura, nossa convidada foi a Paleoicnóloga Dra. Renata Guimarães Netto e, para o encerramento, o Dr. Luiz Carlos Weinschütz, Diretor do Centro Paleontológico de Mafra, que falou sobre as novas instalações da exposição a serem inauguradas em dezembro/21.

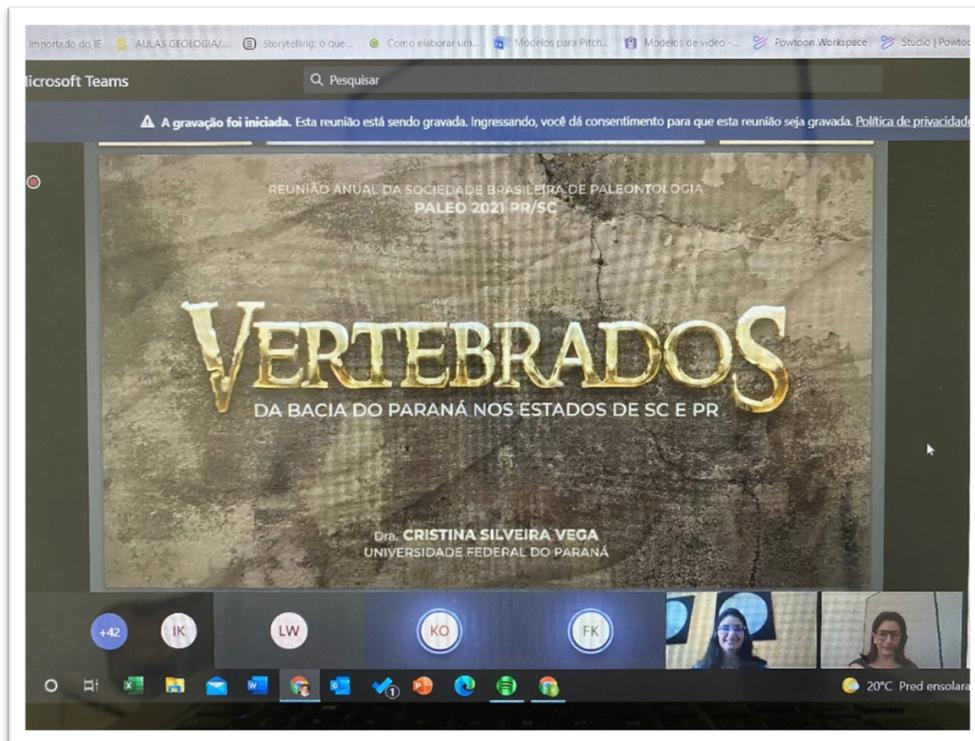
### Comissão Organizadora

Cristiane Pscheitd  
Cristina Vega  
Cynthia Morgana Boos de Quadros  
Éverton Wilner  
Fabrícia Durieux Zucco  
Gisele Primam  
Hugo Schmidt Neto  
Jenifer Sandri Conzatti  
João Ricetti  
Leandro Ribeiro Werner

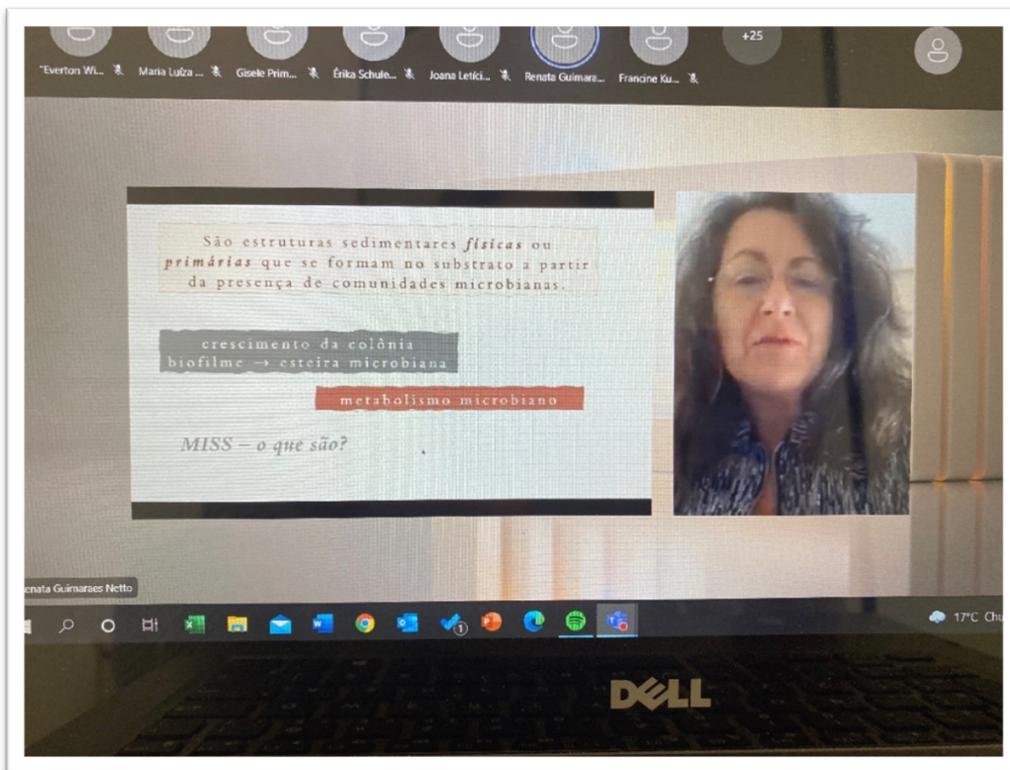
Lucas Del Mouro  
Luiz Carlos Weinschütz  
Melanie C. Cardoso  
Murilo Andrade Silva  
Patricia Balistieri  
Patrícia Hadler  
República FURB  
Rodrigo Cardoso  
Sandro Scheffler



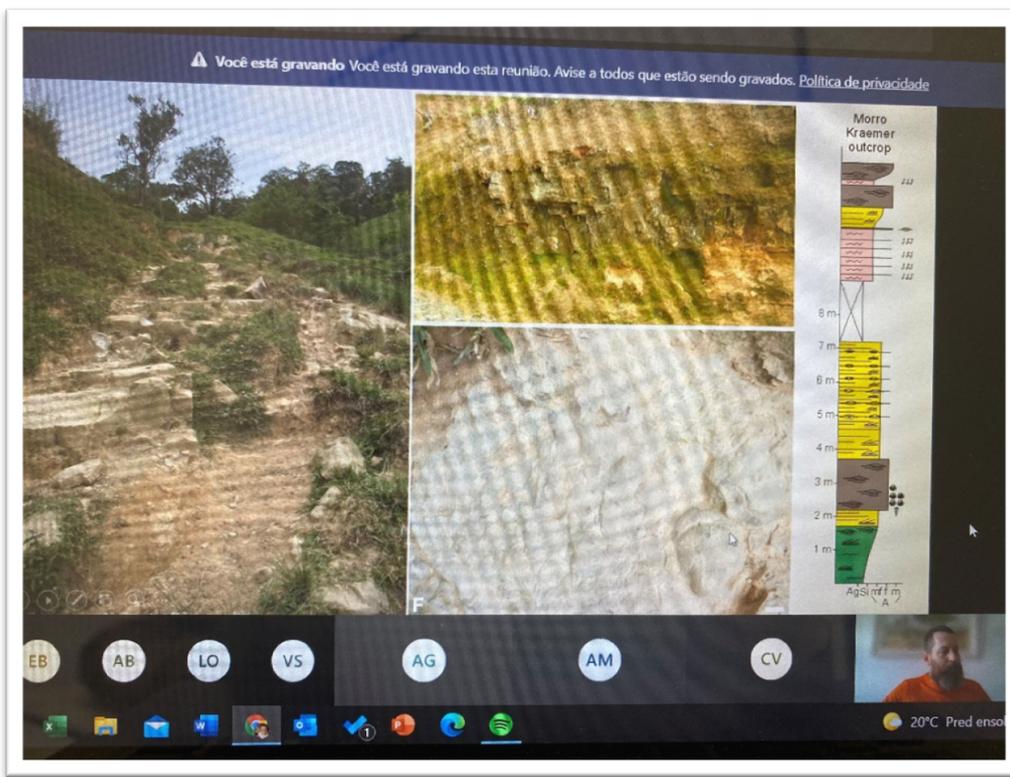
Mesa redonda com Dr. Hugo Schmidt Neto (UNISINOS), Dr. Luiz Carlos Weinschütz (UnC) e Dr. Elvio Bosetti (UEPG)



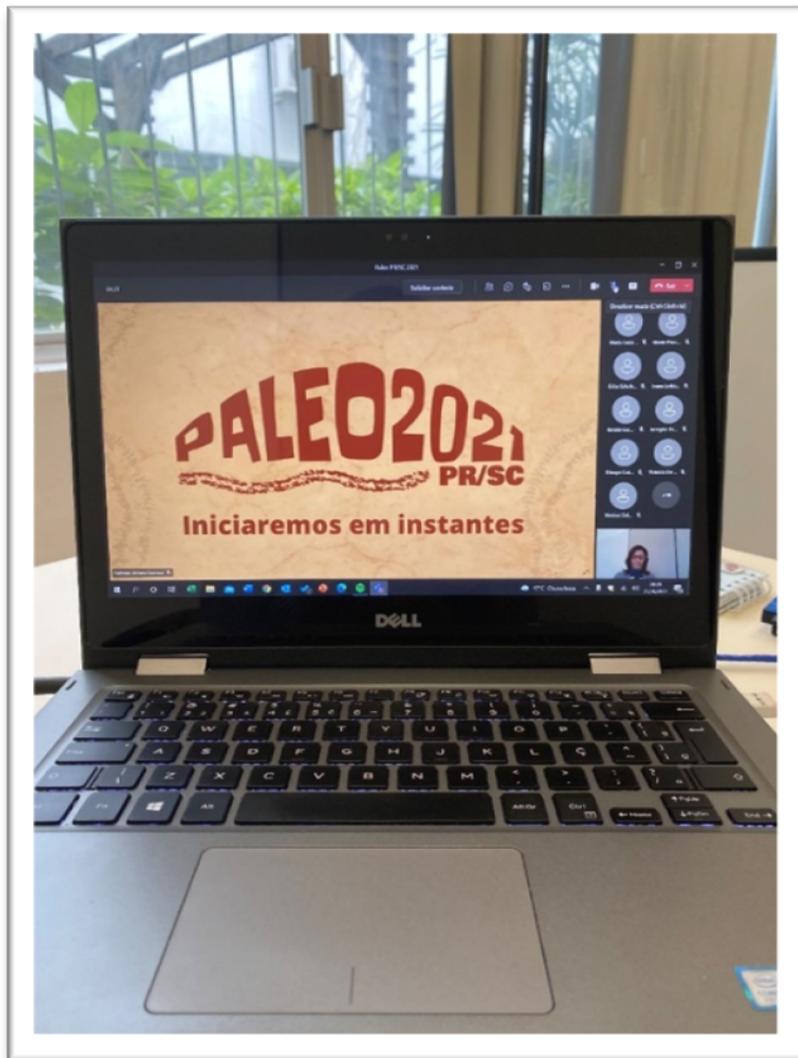
Palestra com a Dra. Cristina Vega (UFPR) sobre os vertebrados da Bacia do Paraná presentes nos estados de Santa Catarina e Paraná



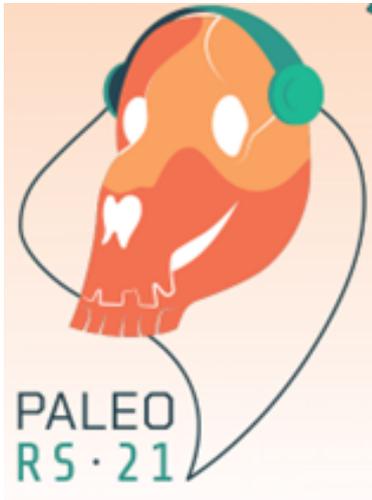
Palestra de abertura da Paleo PR/SC 2021 com a Dra. Renata Guimarães Netto (UNISINOS)



Palestra com Dr. Hugo Schmidt Neto (UNISINOS)



Tela de espera durante o intervalo da programação da Paleo PR/SC 2021



## PALEO RS

Em 2021, o evento ocorreu entre os dias 01 e 03 de dezembro, novamente na capital gaúcha, sob coordenação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Ribeiro, tendo agora como instituição anfitriã o Museu de Ciências Naturais da Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul (MCN-SEMA/RS). Contamos com mais de 400 inscritos de diversas partes do Brasil, além do Uruguai e Argentina, sendo 85% de participantes efetivos nos três dias do evento.

A Paleo-RS 2021 foi elaborada com o intuito de integrar não somente a comunidade científica, mas também o público externo à academia. Assim, foram convidados para o evento representantes da comunidade vinculada à educação pública do Estado do RS, desde alunos e professores até membros da esfera técnico-administrativa das Secretarias do Meio Ambiente (estadual e municipal), assim como membros de instituições de pesquisa que desempenham um papel fundamental na educação ambiental fora da esfera escolar e acadêmica, como, por exemplo, gestores e representantes de museus.

Neste contexto, o tema principal da Paleo-RS 2021 foi “Conservação do Patrimônio Paleontológico do Rio Grande do Sul”, abordando interesses em comum das instituições de ensino e pesquisa do Rio Grande do Sul e suas respectivas comunidades, tratando a educação e a preservação do meio ambiente como fundamentos essenciais à conservação e valorização do patrimônio paleontológico sul-rio-grandense, o que se faz presente como elemento central das distintas palestras (14), mesas-redondas (1. Coleções Paleontológicas do Rio Grande do Sul: Coleções, Curadoria e Patrimônio Paleontológico do Rio Grande do Sul; 2. Legislações Ambientais e Aplicações para Conservação; 3. Desafios da Paleontologia na Educação Básica do Rio Grande do Sul), minicursos (8) e resumos (36), que buscou alcançar um público diversificado.

Dentro da discussão acerca da importância de implementação efetiva do ensino de Paleontologia na Educação Básica no Rio Grande do Sul, um questionário foi distribuído para as Secretarias Municipais do Estado do Rio Grande do Sul, em colaboração com a Federação da Associação dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul (Famurs), que foi enviado para as escolas de Ensino Fundamental dos 496 municípios gaúchos, via formulário digital. Esta atividade teve por objetivo tentar realizar um monitoramento das ações dos professores na área de Paleontologia e seus possíveis interesses de discussão sobre o tema. Os resultados obtidos foram utilizados como subsídios para avaliação da demanda

das escolas para o tema central da mesa redonda 3. Também foi proposta às escolas, bem como à toda comunidade paleontológica, participação em um concurso de paleoarte.

Em razão do período de excepcionalidade provocado pelo novo coronavírus e enfermidade atrelada (COVID-19), a Paleo-RS 2021 foi realizada de forma totalmente virtual. A propósito, o símbolo da Paleo-RS 2021 representa, de forma sintética, a imagem de um toxodonte do Quaternário do RS usando fones de ouvido, como se estivesse assistindo a uma palestra online. Uma representação lúdica, buscando unir o assunto com o meio digital. Além disso, os fios dos fones de ouvido representam o mapa do RS e as cores suaves e em tons terrosos lembram as rochas sedimentares que abrigam registros fossilíferos em várias regiões do estado.

A comissão organizadora da Paleo-RS 2021 agradece a participação de todos.

### **Comissão Organizadora**

Ana Maria Ribeiro  
Fernanda Oliveira da Silva  
Filipe Motta  
Jorge Ferigolo  
Mariana Cirino  
Matheus Lirio Campo  
Narla Shannay Stutz  
Patricia Rodrigues Braunn  
Simone Baes das Neves  
Tiago Ricardo Fernandes Jacó  
Thais Matos Pereira Ferreira



Comissão organizadora da Paleo RS 2021

# **ENCONTROS REGIONAIS DE PALEONTOLOGIA – PALEOs 2021**

## **RESUMOS**

## PALEOZOICO INFERIOR E MÉDIO



Crinoides e braquiopodes da Formação Maecuru (Devoniano Médio), Bacia do Amazonas. Fotografia: acervo da coleção de Paleoinvertebrados, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ

## GUILDAS E PALEOCOMUNIDADES COMO INSTRUMENTOS PARA A COMPREENSÃO DOS PALEOAMBIENTES NO DEVONIANO DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

I.P. KUROVSKI<sup>1</sup>, K.W. RICHTER<sup>2</sup>, I.S. TAVARES<sup>2</sup>, G. GOLTZ<sup>2</sup>, L. OLIVEIRA<sup>2</sup>, E.P. BOSETTI<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Geociências.

*iniwara47@gmail.com; kevinwilliamrichter@gmail.com; isabelletavares597@gmail.com; gabrielgoltz@gmail.com; luanety18@gmail.com; elviobosetti@gmail.com*

Dentro de uma comunidade podemos ter várias guildas definidas como um grupo de espécies que possui nicho ecológico parecido e utiliza os recursos de maneira similar. O diferencial entre ambas é que comunidade tem uma perspectiva mais generalista, podendo englobar até mesmo organismos virais ou bactérias com diferentes hábitos de vida e alimentação, enquanto guildas compreendem uma relação com assembleias recorrentes tendo hábitos de vida e alimentação semelhantes. O propósito das guildas não é descobrir todos os modos de vida praticados em um ambiente específico e sim examinar como funcionava a estrutura do habitat de uma comunidade em algum lugar em determinado período, elas podem ser usadas para caracterizar sua complexidade ecológica e o reconhecimento delas nas paleocomunidades pode ser um método para extrair informações similares do registro fóssil. Logo, ao distribuímos as espécies fósseis em guildas ou paleocomunidades podemos entender de que maneira aquele ambiente funcionava, a análise de guildas pode nos indicar a abundância e riqueza que um paleoambiente pode suportar e ainda indicar fatores como salinidade, profundidade, tipo de substrato, entre outros fatores físicos e biológicos. No sistema marinho bentônico do mar epiroico devoniano da Bacia do Paraná, que é o enfoque desse trabalho, há uma divisão em guildas de herbívoros, detritívoros, onívoros, filtradores, sedimentófagos, suspensívoros e carnívoros. Essa fauna pertence ao Domínio Malvinocáfrico que se distribui ao longo do Devoniano gondwânico sendo no Brasil presente na Bacia do Paraná, dentre outras. Dentro dela já foram identificadas 5 paleocomunidades organizadas por Arthur James Boucot em 1971, onde propõe a distribuição batimétrica de paleocomunidades fossilizadas aparentemente *in situ*: *Lingula*, *Notichonetes* (*Pleurochonetes*), *Eocelia* (*Australocoelia*), *Australospirifer* e *Pelágica* (aqui não considerada). No Brasil, recentemente, no ano de 2004, Renato Pirani Ghilardi realizou estudos tafonômicos de trilobitas da Formação Ponta Grossa e ao fim agrupou-os em guildas de acordo com sua alimentação e localização nas camadas oceânicas. Exceto esses trabalhos, ainda há uma escassez em estudos paleoecológicos no arcabouço stratigráfico regional do Devoniano do Estado do Paraná. Propõe-se aqui uma contribuição nesse sentido para uma melhor compreensão dos paleoambientes locais referentes principalmente as Formações Ponta Grossa e São Domingos.

## ICHTNOLOGICAL RESEARCH OF SILURIAN–DEVONIAN STRATA AND THE *ZOOPHYCOS* DISTRIBUTION IN THE PARANÁ BASIN

K.W. RICHTER<sup>1</sup>, D. SEDORKO<sup>2</sup>, L. OLIVEIRA<sup>1</sup>, E.P. BOSETTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Geociências.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia – Campus Monte Carmelo.

*kevinwilliamrichter@gmail.com; sedorko@ufu.br; luanety18@gmail.com; elviobosetti@gmail.com*

The Silurian–Devonian strata of the Paraná Basin (southern Brazil) have a wide variety of ichnofossils. The first records come from the beginning of the last century, with pioneering studies in 1912, addressing the Furnas and Ponta Grossa formations. Significant advances in the ichnological knowledge of these units occurred between the 1980s and 1990s, emphasizing ichnotaxonomic characterizations. These ichnological studies were important for better understanding and describing the main depositional environments, ecological strategies, biostratigraphy, and the relation with the preserved paleofauna. In this contribution, we review and analyze the distribution and paleoecological significance of *Zoophycos*, the most remarkable ichnotaxon in the Lower Paleozoic beds of the Paraná Basin. The Phanerozoic distribution of *Zoophycos* is hypothesized to have been mostly controlled by the distribution of food resources. The “first bloom” of *Zoophycos* occurred during Lower Devonian, linked to the plant diversification that might have increased the availability of organic matter in shallow seas. Coincidentally, in the Paraná Basin, the most basal *Zoophycos* occurs few meters above the first land plants found in the basin (*Cooksonia* sp.), corroborating this hypothesis. Considering that unequivocal *Zoophycos* are preserved only in the Lower-Middle Devonian of the Paraná Basin, this ichnogenus can be regarded as a biomarker of optimum marine settings for the Paraná Basin. The absence of *Zoophycos* in Ordovician–Silurian marine deposits (*i.e.*, Alto Garças, Iapó, Vila Maria, and Furnas formations) might be related to low productivity rates, considering that the distribution of *Zoophycos* throughout Phanerozoic was controlled by the disposition of food within substrates. The worldwide bloom of *Zoophycos* during the Devonian is well documented in the Paraná Basin (Ponta Grossa and São Domingos Formation). However, its occurrence decreases until disappearance after the plant diversification in Middle Devonian, suggesting changes in the basin configuration.

## FÁCIES E ICNOFÓSSEIS DA FORMAÇÃO FURNAS (UNIDADE INFERIOR E MÉDIA) NAS REGIÕES DOS MUNICÍPIOS DE JAGUARIAÍVA E PIRAÍ DO SUL – PR

K. W. RICHTER<sup>1</sup>, D. SEDORKO<sup>2</sup>, I. P. KUROVSKI<sup>1</sup>, I. S. TAVARES<sup>1</sup>, G. GOLTZ<sup>1</sup>, E. P. BOSETTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Geociências.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia – Campus Monte Carmelo.

kevinwilliamrichter@gmail.com; sedorko@ufu.br; iniwara47@gmail.com; isabelletavares597@gmail.com; gabrieligoltz@gmail.com; elviobosetti@gmail.com

O Siluriano Inferior da Bacia do Paraná é representado pelas unidades inferior e média da Formação Furnas nas regiões dos municípios de Jaguariaíva no Santuário Santa do Paredão (24°21'39.3"S, 49°36'33.4"W) e Piraí do Sul, na PR 090, km 157 (24°29'05" S, 50°00'10"W). Embora sem fósseis corporais, esta unidade preserva rico conteúdo icnofossilífero, ainda pouco investigados se comparados com a clássica Formação Ponta Grossa. Este trabalho teve como objetivo caracterizar o paleoambiente deposicional das unidades inferior e média da Formação Furnas a partir de uma análise faciológica e icnológica integrada. Dentre as litofácies, ocorrem arenitos finos a grossos, localmente conglomeráticos, com estratificação cruzada de baixo ângulo (Sl) ou com estratificações horizontais (Sh), arenito fino a grosso com estratificação cruzada acanalada (St) ou planar (Sp), arenito fino a médio maciço (Sm) arenito muito fino a fino com *ripples* assimétricas (Sr), e siltito maciço, localmente com laminação plano paralela (Fsh). A unidade inferior representada na base da seção Santuário Santa do Paredão caracteriza-se por baixa densidade (BS1) e baixa icnodiversidade, com *Palaeophycus tubularis* e *Thalassinoides* pontualmente presentes nas fácies Sm, Sl e Sh, representando expressões da icnofácies *Cruziana* proximal. Os níveis com icnofósseis atestam predomínio de fácies de *shoreface* superior a *foreshore*. A unidade média nas duas seções analisadas apresenta maior variação na densidade (BS1–5) e maior icnodiversidade, com *Cruziana*, *Didymaulichnus*, *Didymauliponomos*, *Palaeophycus tubularis*, *Rusophycus*, *Thalassinoides* e *Skolithos* preservados nas fácies (Fsh, St, Sh e Sp). Esta suíte representa expressões arquetípicas da icnofácies *Cruziana*, caracterizando condições de *shoreface* inferior. Destaque é dado para a seção PR-090, km 157, com o registro de fragmentos de plantas variando de 5 a 15 µm. As observações sedimentológicas e icnológicas evidenciam a deposição em ambiente marinho raso, do *foreshore* ao *shoreface* inferior. A unidade inferior preservou menor atividade biogênica possivelmente pelo predomínio de regimes de fluxo superior, que tanto impedia a colonização do substrato pela infauna quanto poderia ter removido estruturas em *tiers* rasos. Para as seções da unidade média houve colonização em ambientes de menor energia do meio, mas ainda em contexto raso, evidenciados pela variabilidade de categorias etológicas (*i.e.* Repichnia, Cubichnia, Domichnia e Fodichnia).

## DISTRIBUIÇÃO DE MODIOMORPHIDAE MILLER, 1877 (MOLLUSCA, BIVALVIA) NO DEVONIANO DA BACIA DO PARANÁ (BRASIL)

I.N.C. BEZERRA<sup>1,2</sup>, R.P. GHILARDI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados (LAPALMA), Bauru – SP.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biociências, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Interunidades – Assis/Bauru, SP.

izabelle.bezerra@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br

A Bacia do Paraná ocupa grande parte do território brasileiro, seus sedimentos paleozóicos afloram em faixas relativamente estreitas, dentre estas faixas, as rochas devonianas estão representadas pelas formações Furnas e Ponta Grossa. A Formação Ponta Grossa é dividida em três membros: Jaguariaíva, Tibagi e São Domingos, onde foram descritos vários fósseis de invertebrados, como braquiópodes, trilobitas e bivalves. Dentre os bivalves descritos para o Devoniano brasileiro, vale destacar a Família Modiomorphidae Miller, 1877, que é encontrada em diversas rochas, em unidades geológicas distintas dentro da mesma bacia sedimentar. O objetivo deste trabalho é realizar um levantamento de trabalhos que tratam das espécies descritas da Família Modiomorphidae na Bacia do Paraná. A Família Modiomorphidae possui cinco espécies descritas para o Devoniano da Bacia do Paraná, sendo elas: *Modiomorpha austronotica* Clarke, 1913; *Modiomorpha erebus* (Clarke, 1913); *Goniophora abbreviata* Clarke, 1913; *Modiolopsis (?) clarkei* (Clarke, 1913) e *Sphenotomorpha ulrichi* (Clarke, 1913). Todas foram descritas para a Formação Ponta Grossa, variando apenas nas unidades geológicas e na idade. Assim, a família está representada no Devoniano da Bacia do Paraná desde o Emsiano até o Frasniano, sendo que a espécie *Modiolopsis (?) clarkei* possui registro do Emsiano ao Eifeliano; *M. erebus* e *S. ulrichi* ocorrem no Frasniano; *M. austronotica* é a única espécie de modiomorfídeo descrita para o Membro Tibagi; assim como *M. erebus* é o único representante no Membro São Domingos; no Membro Jaguariaíva há registro de três espécies: *G. abbreviata*, *M. (?) clarkei* e *S. ulrichi*, com idades variando do Eifeliano ao Frasniano. De acordo com a literatura, a Família Modiomorphidae tem hábito epifaunal estacionário, e suspensívoros. Tais dados indicam a possibilidade de interação entre espécies diferentes em um mesmo nicho ecológico, como, por exemplo, competição por substrato e por alimento.

## ANÁLISE MULTIVARIADA DE ASSINATURAS TAFONÔMICAS DE *Conularia quichua* (CNIDARIA) DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO MÉDIO, BACIA DO PARNAÍBA, TOCANTINS)

A. DANGIÓ<sup>1</sup>, F. SOUSA<sup>1,2</sup>, R. GHILARDI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biociências – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Interunidades – Assis/Bauru, SP.

*ana.dangio@unesp.br; fn.sousa@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br*

Conulários são cnidários sésseis de epifauna que foram extintos no final do Triássico. Tais organismos habitavam ambientes marinhos bentônicos de águas rasas e plataformais. Na literatura, estão documentadas as relações filogenéticas e sistemáticas dos conularídeos, todavia, existem poucos estudos de cunho tafonômico sobre o grupo, sobretudo na Bacia do Parnaíba. Assim, vale ressaltar que o estudo das assinaturas tafonômicas das assembleias fósseis pode revelar características importantes do ambiente deposicional, bem como sua gênese. Dessa forma, foi utilizado o programa PAST – PAleontological STatistics – para efetuar análises estatísticas de assinaturas tafonômicas de 28 exemplares de *Conularia quichua* provenientes da Formação Pimenteira (Devoniano Médio). O material fóssil analisado encontra-se depositado no Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados (LAPALMA). As análises foram realizadas por meio do pacote de estatística multivariada do PAST no modo de agrupamento clássico, usando o método de grupo de pares não ponderados com média aritmética simples (UPGMA), índice de similaridade Dice e N Boot = 1000. As assinaturas tafonômicas selecionadas para o trabalho foram: orientação do exemplar em relação ao plano de acamadamento (horizontal, vertical ou inclinado), concentração (se estava isolado ou se foi preservado com outro organismo), regiões morfológicas preservadas (mediana, basal e/ou adapertural), número de faces preservadas, grau de preservação (completo ou fragmentado) e ápice ausente ou presente. Utilizando o critério de ausência e presença das assinaturas tafonômicas citadas anteriormente, 17 cladogramas foram obtidos. Tais cladogramas relacionam uma assinatura tafonômica a outra (e.g. orientação em relação ao plano de acamadamento vs. regiões morfológicas preservadas), com intuito de encontrar padrões de preservação entre espécimes de um mesmo afloramento. Dentre os cladogramas resultantes, destacam-se os que relacionam orientação vs. concentração; grau de preservação vs. concentração; e orientação vs. grau de preservação. O primeiro indicou uma relação (inclinado (isolado (concentrado, horizontal))), o segundo, (completo (isolado (concentrado e fragmentado))), e o terceiro apontou (inclinado (completo (horizontal, fragmentado))). As assinaturas tafonômicas predominantes indicaram assembleias com orientação horizontal, concentradas e compostas por fósseis fragmentados. Em todas as análises, assinaturas com orientação inclinada e compostas por espécimes completos em relação ao grau de preservação tiveram poucas ocorrências, sendo evidenciadas como grupo externo. O índice de confiabilidade das análises foi de 100 na raiz, 70 (em média) no segundo nó e 99, em média, no último nó. Em vista disso, pode-se estabelecer que o padrão de preservação dos conularídeos estudados é horizontal em relação ao plano de acamadamento, concentrado (associado a outros organismos) e fragmentado em relação ao grau de preservação, o que configura a ocorrência de assembleias do tipo parautóctone a alóctone. [CNPQ 136387/2021-7] [FAPESP 16/18275-4]

## PALEOZOICO SUPERIOR



*Mesosaurus tenuoides* (Permiano), da Bacia do Paraná. Acervo: coleção de Paleontologia do Museu de Ciências da Terra, CPRM.

## DUBIOFÓSSEIS E ESTRUTURAS MICROBIOLOGICAMENTE INDUZIDAS NA FORMAÇÃO TACIBA, ITAI – ÓPOLIS – SC

J.P. SALDANHA<sup>1</sup>, L.D. MOURO<sup>2</sup>, R.S. HOROYSKI<sup>1</sup>, J. CAGLIARI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo – RS.

<sup>2</sup>Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, R. do Lago, 562 – Butantã, São Paulo – SP.

saldanhajpedro@gmail.com; lucas.delmour@gmail.com; rhorodyski@unisin.br; joiceca@unisin.br

Dubiofósseis e mineralizações incomuns muitas vezes são produtos da interação biológica-ambiental e podem decifrar processos sindeposicionais e eogenéticos. Neste trabalho são descritas morfologias, encontradas no afloramento Bemara, Itaiópolis-SC, associadas a esteiras microbianas e outras ainda sem definição consideradas dubiofósseis. No local, aflora o topo da Formação Taciba (Grupo Itararé, Permo-Carbonífero, Bacia do Paraná) com características muito semelhante a outros afloramentos da mesma unidade nos municípios de Trombudo Central e Timbó em Santa Catarina. A pedreira Bemara, contém estratos laminares rítmicos de argila e silte ligados a fase final de degelo, com a presença de uma icnofauna de *Diplichnites*, *Diplopodichnus*, *Helminthoidichnites* e possíveis estruturas produzidas por esteiras microbianas (MISS). Essas esteiras no local são estruturas de nivelamento laminadas na forma de ondulações achatadas com cristas paralelas levemente sinuosas (5 a 20 mm de distância entre cristas) que em Trombudo Central representam o crescimento inicial de esteiras epibentônicas. Associado a elas, foram observadas duas intrigantes morfologias não encontradas nos demais depósitos. A primeira, são pequenos domos radiais com topo reto (diâmetro variando de 9 a 20 mm), cujas laterais são formadas por linhas às vezes elevadas, com brilho vítreo que distingue da matriz de brilho terroso com limites lobados dando aparência de flor aos discos. Aqui identificadas como mineralizações de domos de escape de fluídos ou discos de pirita, frequentes em ambientes disóxicos e bioesteiras. A segunda microestrutura, a mais abundante, são formas aciculares esbranquiçadas (<1 a 25 mm) retas a ramificadas e radialmente ramificadas que definem uma textura plana ou 3D concordante em matriz síltico-argilosa, ocorrendo nas camadas finais do depósito em contato em soleira do Grupo Serra Geral. Esse dubiofóssil, inicialmente associado a possíveis espículas de esponja *Demospongiae*, que ocorrem no afloramento, tem formas distintas que suscitam outras hipóteses: icnofóssil; cristalização induzida pela MISS; mineralização deposicional ou diagenética; ou qualquer recristalização ligada à intrusão da soleira. A ratificação a respeito desse dubiofóssil é imprescindível visto que associado com a icnofauna e às esteiras microbianas, podem suportar a hipótese de depósitos lacustres rasos glacio-influenciados, ou contestar essa paleobatimetria local comprovando a existência de espículas no melhoramento climático que marca o fim da deglaciação.

## ICHNOFOSSILS AT LONTRAS LAGERSTÄTTE? TRACE FOSSILS MAY REVEAL DYSOXIC TRANSITIONS AT CARBONIFEROUS PALEOFJORD BAY

J.P. SALDANHA<sup>1</sup>, L.D. MOURO<sup>2</sup>, P.R.M.N. BALISTIERI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo – RS.

<sup>2</sup>Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, R. do Lago, 562 – Butantã, São Paulo – SP.

<sup>3</sup>Departamento de Ciências Naturais, Universidade Regional de Blumenau, R. Antônio da Veiga, 140 – Itoupava Seca, Blumenau – SC, 89030-903.

*saldanhajpedro@gmail.com; lucas.delmour@gmail.com; pbalistieri@gmail.com*

Anoxic conditions are widely recognized as one of the key aspects to the great abundance and diversity of fossils at Lontras Shale Lagerstätte (LSL), Itararé Group, Paraná Basin. Located at Mafra City, Northern of Santa Catarina State, the Campaleo outcrop comprises a 1.1 m of fossiliferous black shale, subdivided in millimetric to centimetric shale layers with little variations in sedimentary displacement and fossil content, resulting in four levels (1 to 4) with sublevels (1A-D, 2A-B, 3A-D, 4A-B). Between levels is observed a millimetric pyrite layer. Over the last decades, applied research have been conducted at LSL, leading to a detailed novel about its paleodeposition and fossildiagenetic processes. Its deposition occurred in a restricted marine setting with prolonged periods of seafloor anoxia/euxinia and intermittent euxinia at photic zone. These conditions allowed the observed special preservation, with a combination of hard and/or soft tissues of aquatic and terrestrial biotas. Despite this established knowledge, no sign of bioturbation has been identified at LSL. Thus, here we report the presence of trace fossils in particular sublevels between disoxic-anoxic conditions. At the first transition (1D to 2A), we recognize slightly curved, cylindrical, shallow burrows horizontally oriented, in multiple crossing, without lining and filling similar to matrix, preserved as concave epirelief. We associate these traces to *Helminthoidichnites*, interpreted as simple nonspecialized subaqueous grazing trails frequent in others Itararé units. At the third transition level (3D to 4A), an elliptical spreiten with a discontinuous marginal tube is observed, which may be *Zoophycus* burrow. Until now it was thought that extreme ecological conditions of temperature, salinity and oxygen content inhibited the proliferation of trace makers at LSL. Their presence in some levels can indicate amelioration (not captured by geochemistry) within a prolonged condition of anoxia, already denoted by the prolific autochthonous sponge fauna. This improves the ecology of the LSL and enhance our knowledge about this subtle climatic/depositional variation at this complex fjord bay system.

## ESTUDO MORFOLÓGICO DE CONCHOSTRÁCEOS DA FORMAÇÃO RIO DO RASTO, BACIA DO PARANÁ

I.M.G. ALMEIDA<sup>1</sup>, C.S. VEGA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista de IC, UFPR, Departamento de Geologia, Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná.

<sup>2</sup>UFPR, Departamento de Geologia, Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná.

*ingrid.geraldino@gmail.com; cvega@ufpr.br*

A Formação Rio do Rasto ocorre nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, e é composta por folhelhos, siltitos e arenitos depositados durante o Permiano Superior. Estudos de associações litológicas realizados até o momento indicam uma fácies continental fluvial de planície de inundação, entretanto, para alguns autores, a Formação compreende um grande sistema lacustre e deltaico. Na Formação Rio do Rasto são encontrados fósseis de vegetais, peixes, anfíbios, répteis, bivalves, gastrópodes, ostracodes e conchostráceos. Os conchostráceos são pequenos artrópodes crustáceos com carapaças bivalves quitinosas ou calco-quitinosas, formadas por uma série de bandas concêntricas e linhas de crescimento. Sua classificação baseia-se nas características das carapaças, as quais apresentam ornamentações variadas, tornando-os excelentes para estudos paleoecológicos, paleoclimáticos, paleoceanográficos e bioestratigráficos. O objetivo deste projeto de Iniciação Científica foi analisar os caracteres morfológicos utilizados na taxonomia dos conchostráceos encontrados na Formação Rio do Rasto, os quais já foram utilizados para propor um zoneamento bioestratigráfico. O Laboratório de Paleontologia (LABPALEO) da UFPR apresenta dez amostras de rocha, registradas sob os números NR6887-NR6894 e NR8767-NR8768, as quais foram descritas e identificadas taxonomicamente com base na bibliografia especializada. NR6887, NR6888, NR6889, NR6893 e NR8767 B: valvas bastante fragmentadas e sobrepostas ou com a carapaça calco-quitinosa não preservada, o que impossibilitou a identificação taxonômica; NR6890 A e B, NR6891 A e NR6894: valvas de forma aproximadamente elíptica com contorno teliniforme, umbo em posição anterior, terminal, de forma aproximadamente oval e pequeno, linhas de crescimento com espaçamento irregular, bastante próximas entre si. Identificadas como pertencentes ao gênero *Cyzicus*; NR6891 A e NR6892: valvas de forma suboval, com contorno cicladiforme, umbo em posição anterior, terminal, de forma aproximadamente oval e pequeno, apresentam uma carena única, estendida do umbo quase até a margem póstero-ventral, linhas de crescimento com espaçamento irregular, pouco distantes entre si. Identificadas como pertencentes ao gênero *Monoleaia*; NR8767 A, C e NR8768: valvas de forma subcircular, com contorno cicladiforme, ligeiramente assimétricas, umbo em posição subcentral, de forma aproximadamente oval e pequeno, linhas de crescimento com espaçamento irregular, pouco distantes entre si. Identificadas como pertencentes ao gênero *Asmussia*. [UFPR/TN]

## ICNOFÓSSEIS DA FORMAÇÃO TACIBA (GRUPO ITARARÉ) NA REGIÃO DE PRESIDENTE GETÚLIO, SC

P.R.M.N. BALISTIERI<sup>1</sup>, M.S. NASCIMENTO, L.C. MOULIN<sup>2</sup>, J.P. BAESSO<sup>2</sup>, M.R.B.V. VANTI<sup>1</sup>, J.S. CONZATTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Ciências Naturais, R. Antônio da Veiga, 140 – Itoupava Seca, Blumenau/SC.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina – Núcleo de Pesquisas Geológicas, Departamento de Geologia, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima Trindade – Florianópolis/SC.

*pbalistieri@gmail.com; marivaldo.nascimento@ufsc.br; jp.baesso@gmail.com; luanacm.ufsc@gmail.com; mrbvvanti@furb.br; jeniferc@furb.br*

O Grupo Itararé compreende os depósitos acumulados na Bacia do Paraná ao longo do importante evento glacial do Paleozóico Superior (Neocarbonífero – Eopermiano). A influência glacial em sua sedimentação é marcante, e confere à unidade um arcabouço estratigráfico complexo. A Formação Taciba corresponde ao terço superior do Grupo Itararé, e é descrita como um grande ciclo de afinamento ascendente, resultante de processos de degelo, com ritmitos, siltitos e folhelhos no topo equivalentes ao Membro Rio do Sul. A seção aqui analisada localiza-se entre as cidades de Presidente Getúlio e Dona Ema (SC). É dominada, na base, por folhelhos com intercalações de siltitos e arenitos finos gradando de maciços a laminados, com presença de eventuais estruturas de carga e fluidização, e com um nível carbonático. Para o topo da seção ocorrem espessas camadas de arenito médio maciço com intercalações de arenito fino laminado a maciço, folhelhos, e mais raramente siltitos. Nestes depósitos foram registrados os icnogêneros *Cruziana*, *Diplichnites*, *Diplopodichnus*, *Gordia*, *Helminthoidichnites*, *Hormosiroidea*, *Rusophycus* e *Treptichnus*, além de níveis com esteiras microbianas. Assembleias icnofossilíferas de composição semelhante, com baixa icnodiversidade e baixa intensidade de bioturbação são comumente registradas em depósitos glaciais e já foram descritas para o Grupo Itararé. Refletem a existência de condições ecológicas limitantes no meio controlando a ocupação dos substratos, tais como baixas temperaturas e baixas taxas de oxigênio na lâmina d'água. Estudos suplementares desta icnofauna permitirão identificar as suítes de traços fósseis existentes, uma análise paleoecológica mais refinada e sua correlação com outras icnofaunas já documentadas para o topo do Grupo Itararé de Santa Catarina.

## FÓSSEIS REGISTRADOS NO PALEOZOICO DA BACIA DO PARANÁ: DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DE PEIXES PALAEONISCIFORMES

G. C. BARRETO<sup>1</sup>, C. S. VEGA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista voluntária de IC, UFPR, Departamento de Geologia, Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná.

<sup>2</sup>UFPR, Departamento de Geologia, Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná.

*giovana cristinabarreto2014@gmail.com; cvega@ufpr.br*

Este trabalho engloba o estudo de uma amostra de peixe pertencente ao Folhelho Lontras, uma subdivisão dentro da Formação Rio do Sul, Grupo Itararé, Permiano da Bacia do Paraná, coletado na região de Mafra, SC. O Folhelho Lontras apresenta litologia que atesta origem periglacial. A biota já registrada é rica e diversificada, incluindo icnofósseis, coprólitos, invertebrados (braquiópodes, artrópodes, esponjas), vertebrados (peixes actinoptérgios *Santosichthys mafrensis* e *Roslerichthys riomafrensis*, restos de tubarão, conodontes) e vegetais, estes últimos ainda não foram formalmente descritos. O espécime analisado neste trabalho provém do afloramento denominado CAMPALEO localizado em Mafra, SC no km 165 da BR 280. A amostra NR 9191 PV a,b, parte e contraparte, está preservada em planta, mede 25 cm de comprimento e apresenta-se quase completa, faltando apenas a porção craniana. As escamas estão em bom estado de preservação e bem visíveis, e variam entre 0,3 a 0,5 cm de comprimento. Ao analisar a amostra é possível observar que as escamas apresentam formato romboide e são ganoides, identificando também a estrutura *peg-and-socket* das escamas em algumas porções do corpo. A comparação do exemplar NR 9191 PV a,b com a reconstrução de *Roslerichthys riomafrensis*, mostram semelhança na estrutura da nadadeira caudal bifurcada, e nas estruturas gerais das nadadeiras. Considerando que a diagnose de gêneros de espécies de peixes paleoniscídeos é baseada principalmente no estudo do crânio, a ausência de preservação de estruturas cranianas pode dificultar a determinação da espécie. No entanto, o estudo da histologia das escamas pode auxiliar na identificação de grupos. O estudo paleohistológico precisou ser protelado em função da pandemia e da dificuldade de acesso aos laboratórios. A preservação de peixes no Folhelho Lontras é bastante comum, sendo considerada uma *Fossil Lagerstätten* devido à boa preservação dos espécimes e diversidade de grupos encontrados. O estudo de vertebrados fósseis pode colaborar para o entendimento do contexto paleoambiental, paleogeográfico e bioestratigráfico dos depósitos glaciogênicos do Grupo Itararé. [UFPR]

## THE SOFT TISSUE FOSSIL PRESERVATION AT LONTRAS SHALE: ENHANCED BY MICROBIAL ENTOMBMENT?

L.D. MOURO<sup>1</sup>, F. CALLEFO<sup>2</sup>, J.P. SALDANHA<sup>3</sup>, P.R.M.N. BALISTIERI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, R. do Lago, 562 – Butantã, São Paulo – SP.

<sup>2</sup>Sirius – Laboratório de Nacional Luz Sincrotron, Grupo Carnáuba, Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000, Polo II de Alta Tecnologia de Campinas, Campinas-SP.

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos Av. Unisinos, 950 – Cristo Rei, São Leopoldo – RS.

<sup>4</sup>Departamento de Ciências Naturais, Universidade Regional de Blumenau,

lucas.delmour@gmail.com; flacallefo@gmail.com; saldanhajpedro@gmail.com; pbalistieri@gmail.com

Over the last twenty years, the Lontras Shale macrofossiliferous interval (LSMI) has been seen as one important *stratum* to unrevealed the paradigmatic events between Pennsylvanian-Cisularian times on western Gondwana. This marine fossil site is located at BR 280, 2 km from the junction with BR 116, in the city of Mafra, Santa Catarina. The LSMI encompass a 1.1 m thick black shale, subdivided in four levels and sublevels (1A-D, 2A-B, 3A-D, 4A-B) according to the sedimentary displacement and fossil content. It shows well-preserved aquatic (fishes, poriferans and ammonoids) and terrestrial biotas (insects and woods). Recent multiproxy research (paleontological, palynological, paleoecological, geochemical and paleometric) have provided novel information regarding the paleodeposition settings as well as the fossil diagenetic aspects that led to the special fossil preservation. The deposition occurred in a restricted marine environment, probably a Paleofjord Bay, with prolonged periods of seafloor anoxia/euxinia and intermittent photic zone. The EDS, micro-XRF and Raman, suggested a crucial role of phosphatization and pyritization processes in the special preservation of LSMI specimens. Despite the enhanced progress on the knowledge of LSMI, questions about the good preservations still present, especially due to the absence of microorganism related to decay which is commonly seen as the trigger in fossil *Lagerstätten* deposits. Here we report some intriguing sedimentary structures which may be related to microbial mats. These possible MISS are only observed at sublevels 2B and 3B, which not only comprise the most abundant fossil association but also comprise the well-preserved fossils with soft tissue preserved. On 3B, a small surface wrinkles (up to 5 mm) with short linear or slightly curved morphology are observed. These structures may be escape of pressurized gas or fluid. Following, on 2B, a complex system is observed, a possible mixture between the abiotic process related to the decay (gas escape) and greenish mat surface. An interesting point is the common well-preserved insects recovered in this greenish layer. Further methodologies will be applied to verify this microbial structure, however, other multiproxy data, have previously indicate this occurrence as a strong candidate to mediate the good fossil preservation at LSMI.

## NOVOS DADOS SOBRE FORAMINIFEROS E FITOCLASTOS DO FOLHELHO LONTRAS, MAFRA, SC

D.C. SILVA<sup>1</sup>, D.C.B SHEMAKO, J.P.C PIETSCH, R.T. BOLZON, C.S. VEGA

<sup>1</sup>UFPR, Departamento de Geologia, LABPALEO.

cs.dhiego@gmail.com; danielleschemiko@gmail.com; jennycarvalho131@gmail.com; bolzonrt@ufpr.br; cvega.paleo@gmail.com

O Folhelho Lontras é uma das *Fossilagerstätte* mais relevantes do Paleozoico brasileiro, pois em seus estratos estão preservados de forma excepcional peixes, insetos, moluscos, plantas e microfósseis como conodontes, ostracodes, foraminíferos, fragmentos de vertebrados e palinórfos. Em relação aos estudos de microfósseis, a análise de conodontes e palinórfos encontra-se em estágio bem avançado quando comparados a outros táxons. Neste trabalho pretendemos demonstrar novas evidências acerca de foraminíferos e fitoclastos para os depósitos do Folhelho Lontras, na Bacia do Paraná, na região de Mafra em Santa Catarina. A obtenção dos dados da pesquisa foi baseada na coleta de amostras no afloramento do CAMPALÉO – UNC (Universidade do Contestado). A amostragem foi realizada em um intervalo de 1,2 metros orientada pela fissilidade do folhelho, totalizando 11 amostras de 1,5 kg cada. No estágio atual da pesquisa, 6 amostras foram completamente analisadas e outras 5 estão em processo de preparação e triagem. A partir do material coletado foram particionados 600 g que passaram por ataques com peróxido de hidrogênio em solução de 15% durante 24h. Após a preparação química, as amostras foram lavadas com água sob peneiras granulométricas de malhas de 420 µm, 400 µm, 297 µm, 149 µm e 75 µm. Em seguida, todas as frações foram observadas sob microscópio estereoscópio com 40x de aumento, e as porções obtidas foram triadas em fração total. Após às etapas de análise foram identificadas 252 estruturas similares a microfósseis. Estas estruturas foram separadas por nível de preservação e 33 foram analisadas em microscópio eletrônico de varredura (MEV) onde foram fotografadas e examinadas sob espectroscopia por energia dispersiva (EDS). Os resultados preliminares identificaram: fitoclastos ricos em Carbono com estruturas celulares retangulares com espaçamento contínuo e uniforme; foraminíferos aglutinantes com fragmentos de tamanho uniforme em suas carapaças e foraminíferos bentônicos com carapaças ricas em carbonato de cálcio. Por fim, esperamos contribuir com novos dados acerca da micropaleontologia do Folhelho Lontras e que no decorrer desta pesquisa mais informações acerca do paleoambiente deste depósito possam ser elencadas. [Agradecemos a CAPES pela bolsa de Doutorado, ao PPGEOL pelo financiamento dos trabalhos de campo e ao LABPALEO pela infraestrutura.]

## O REGISTRO DE ICNOFÓSSEIS MARINHOS NA SEQUÊNCIA SEDIMENTAR ‘VARVITO DE ITU’ (GRUPO ITARARÉ, PERMOCARBONÍFERO): IMPLICAÇÕES PARA A PALEOECOLOGIA E PALEOAMBIENTE LOCAL

G.E.B. DE BARROS<sup>1,2</sup>, D. SEDORKO<sup>3,4</sup>, B.C.P.M. PEIXOTO<sup>5</sup>, M.L.A.F. PACHECO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP), Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto–SP, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Estudos Paleobiológicos (LEPBio), Departamento de Biologia (DBio), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar – *campus* Sorocaba), CCHB–1112, Sorocaba–SP, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Paleontologia Estratigráfica (LAPE), Universidade Federal de Uberlândia (UFU – *campus* Monte Carmelo), Monte Carmelo–MG, Brasil.

<sup>4</sup>ICHNOS Research Group, Unisinos, Av. Unisinos 950, 93022-000, São Leopoldo–RS, Brasil.

<sup>5</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais (PPGERN), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar – *campus* São Carlos), São Carlos–SP, Brasil.

*gbareabarro@usp.br; sedorko@ufu.br; b.peixoto@protonmail.com; b.peixoto@protonmail.com; forancelli@ufscar.br*

Os icnofósseis revestem-se de importância por preservarem comportamentos de animais cujo potencial de preservação é baixo (*e.g.* corpo mole). Sendo assim, um dos grandes interesses no estudo dos icnofósseis é sua utilização como *proxies* ambientais, devido à estrita relação organismo-ambiente preservada em alguns icnotáxons. Nesse caso, os icnofósseis são valiosos registros na sequência sedimentar ‘Varvito de Itu’, não apenas por serem registros paleobiológicos nesse ambiente glaciogênico, mas também, devido ao longo paradigma de qual ambiente foi-se depositado. Grande parte dos registros encontrados no local representam fácies e icnofósseis indicativos de água doce, como os ritmitos silt-argila juntamente com icnogêneros de artrópodes, como *Diplichnites*, *Diplopodichnus* e *Umfolozia*. Recentemente, encontramos fácies de folhelhos com intercalações eventuais de carbonatos, refletindo possível deposição marinha. Nas fácies carbonáticas foram encontrados icnofósseis relacionados também a ambientes marinhos, produzidos por organismos vermiformes (*e.g.* Annelida, Oligochaeta, Nematoda, Priapulida) dos icnogêneros *Chondrites*, *Treptichnus*, *Cochlichnus* e, em menor escala, *Palaeophycus*. Em especial os registros de *Chondrites* e *Treptichnus* fortalecem a hipótese de deposição marinha no Varvito de Itu, também aumentando o registro da fauna e icnofauna. *Chondrites* também é relacionado a ambientes de baixa oxigenação/neríticos, registrando um novo tipo de deposição para o local (marinho profunda). Por serem registros pontuais – apenas acontecendo nas seções carbonáticas e localizando-se na base das seções do litossoma – é possível que se trate de colonizações marinhas iniciais no ambiente, que, posteriormente, devido ao grande aporte de água doce vinda das geleiras ou rios próximos, tornaram-se ambientes de água doce/estuarinos, levando a colonização posterior dos artrópodes. Sequências estratigráficas do Grupo Itararé na região sul (Formações Mafra e Rio do Sul) do Brasil, já possuem interpretações de paleoambientes com registro de deglaciação. De qualquer forma, esses registros questionam interpretações paleoambientais anteriores, relacionando inicialmente a deposição local como marinha e dominada por organismos vermiformes. [CAPES 88887.569703/2020–00]

## IDENTIFICAÇÃO DE FÓSSEIS DE MESOSSAUROS EM BAIXO RELEVO EM FOLHELHOS NEGROS DA FORMAÇÃO IRATI (GRUPO PASSA DOIS), DISTRITO DE ASSISTÊNCIA, REGIÃO DE RIO CLARO-SP

M.M. FARIA<sup>1</sup>, M.V.B. CABRAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FHO – Fundação Hermínio Ometto.

marcielly.01@gmail.com; cabral@fho.edu.br

O foco deste trabalho são os Mesosauria (Amniota, Sauropsida) do Período Permiano preservados em camadas da Formação Irati, Grupo Passa Dois. Os estudos pretendem enfatizar os aspectos de sua preservação excepcional em folhelhos negros coletados sob a forma de impressões em baixo relevo com o objetivo de verificar se há descrições com as mesmas características. Até o presente, no Brasil os restos de mesossaurídeos são distribuídos desde Goiás até o Rio Grande do Sul. Na Bacia do Paraná são identificados entre os níveis de calcários e folhelhos da Formação Irati e nas bacias africanas do Karoo e Kalahari da da Formação Whitehill. O material estudado é composto por duas amostras fragmentadas de folhelhos com cerca de 12 cm de comprimento em que uma delas ocorre a porção central do esqueleto axial e a outra algumas costelas dispersas. Os fósseis foram coletados na mineração “Calcário Partecal” localizada às margens da Rodovia Rio Claro-Piracicaba, km 127 – Rodovia Fausto Santo Mauro no Distrito de Assistência, município de Rio Claro, Formação Irati, sob as coordenadas 22° 31’ 31” S e 47° 34’ 49” W. Foram utilizadas referências bibliográficas obtidas a partir de periódicos e artigos acessados em portais de publicações online para realizarem-se as comparações entre o material coletado e os demais já descritos. Conclui-se que os folhelhos negros são comuns e compostos por grande carga de matéria orgânica que foi depositada em condições de profundidade, sendo favoráveis ao recobrimento dos indivíduos maiores que se mantiveram de acordo com pressão e temperatura constantes. Ao morrerem, alguns mesossauros não chegaram a desarticularem por completo, ocasião que permitiu a preservação das porções da região truncanal. É consenso a ocorrência de *Mesosaurus brasiliensis* em material sedimentar como este, pois estão associados à existência de depósitos em águas mais profundas em um ambiente redutor que atribui aos folhelhos sua aparência negra e por vezes brilhantes.

## CRINOIDEA DOS DEPÓSITOS DO PENNSILVANIANO DA FORMAÇÃO ITAITUBA, BORDA NORTE DA BACIA DO AMAZONAS

Y.A. SILVA<sup>1</sup>, G.C.C.A. OLIVEIRA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Engenharia e Geociências, Laboratório Multidisciplinar de Geologia I, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, PA.

26yasmim@gmail.com

Durante o Pensilvaniano, uma transgressão marinha resultou em um mar epicontinental na porção central do Gondwana ocidental. Na Bacia do Amazonas, essa transgressão é representada pela Formação Itaituba, caracterizada principalmente pelos depósitos carbonáticos associados a fósseis de variados invertebrados marinhos, como foraminíferos bentônicos, escolecodontes, conodontes, corais, briozoários, crinoides, trilobitas, ostracodes, gastrópodes, bivalves e braquiópodes. O presente estudo teve como objetivo a caracterização taxonômica de crinoides da Formação Itaituba na região de Monte Alegre, Estado do Pará, borda norte da Bacia do Amazonas. A identificação dos fósseis foi realizada no Laboratório Multidisciplinar de Geologia I, da Universidade Federal do Oeste do Pará, utilizando um microscópio binocular estereoscópico Edulab e os organismos foram classificados em nível de gênero. Os crinoides identificados correspondem aos gêneros *Pentaridica* Moore & Jeffords, 1968, *Baryschyr* Moore & Jeffords, 1968 e *Ciclocaudex* Moore & Jeffords, 1968. O crinoide do gênero *Pentaridica* é representado por uma colunal isolada, com forma pentagonal, com cerca de 1 mm de diâmetro, com lúmen pequeno e arredondado e aréola grande e pentagonal, delimitada pelo curto crenulário composto por cúlmens retos e grossos. Os crinoides dos gêneros *Baryschyr* e *Ciclocaudex* são representados por colunais e pluricolunais, com forma circular. O gênero *Baryschyr* é representado por uma colunal isolada, com *latera* lisa e reta. A faceta possui diâmetro de 9 mm, com lúmen pentalobado de 3 mm de diâmetro, cercado por crenulário com cúlmens finos e radiais, sem possuir aréola. As pluricolunais do gênero *Ciclocaudex* possuem comprimentos entre 0,9 e 1,7 cm e alguns colunais apresentam cicatrizes de cirros. A *latera* é lisa e reta. As facetas possuem diâmetros entre 0,3 a 1,3, com lúmen circular de 3 mm de diâmetro e crenulário com cúlmens finos e radiais, sem aréola. A preservação de crinoides em colunais isoladas e pluricolunais, além da incrustação de briozoários, sugere a interpretação da permanência destes restos esqueléticos por algum tempo na interface água-sedimento. A distribuição estratigráfica do gênero *Baryschyr* restringe a idade da sucessão estudada ao Pensilvaniano Médio, reforçando a idade Moscoviana atribuída à Formação Itaituba.

## NEM TÃO EXCÊNTRICO ASSIM: REAVALIAÇÃO DO CRÂNIO DE *Tiarajudens eccentricus* (Therapsida, Anomodontia)

P.L.B. PRUCIANO<sup>1,2</sup>, C.L. SCHULTZ<sup>1,3</sup>, H. FRANCISCHINI<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

<sup>2</sup>Instituto de Biologia, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Conservação da Diversidade Biológica, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

*plpruciano@gmail.com; cesar.schultz@ufrgs.br; heitor.francischini@ufrgs.br*

*Tiarajudens eccentricus* é uma espécie de anomodonte basal encontrado nas camadas do Guadalupiano (Permiano médio) do RS, assim denominado em função de sua bizarra anatomia crânio-dentária. Esta, porém, suscita alguns pontos controversos. Segundo sua descrição original, *Tiarajudens* apresentaria uma dentição única dentre os tetrápodes, pois seu último dente maxilar seria um grande caniniforme em forma de sabre, enquanto os dentes molariformes estariam implantados nos ossos pterigoide e ectopterigoide, formando uma fileira de dentes que ocluiria com os dentes mandibulares. Tais proposições apresentam alguns problemas, iniciando pelo local de implantação dos dentes molariformes, dado que não há nenhum membro do clado Anomodontia que apresente dentes no ectopterigoide, exceto o gênero *Anomocephalus*, da África, cuja descrição original apontava os dentes molariformes implantados nos maxilares, sendo esta interpretação modificada posteriormente, justamente em função da descrição de *Tiarajudens*. O único outro anomodonte que apresenta dentes no pterigoide é *Biseriden sqilianicus*, considerado o táxon mais basal do grupo, mas cujos dentes pterigoides são pouco desenvolvidos. Já para explicar a oclusão entre dentes supostamente palatais com dentes mandibulares, na descrição original de *Tiarajudens* realizou-se uma comparação com o sistema de oclusão de *Edaphosaurus* (um “pelicossauro”). Porém, neste último táxon, o sistema de oclusão é bem mais simples, com uma placa de pequenos dentes palatais que entram em oclusão, de maneira oblíqua, com outra placa de pequenos dentes fixados nos ossos da face interna da mandíbula. Em *Tiarajudens*, existe apenas uma fileira de grandes dentes na margem do crânio, que deveriam entrar em oclusão com uma fileira de dentes semelhantes no dentário (não preservado em *Tiarajudens*, mas presente em *Anomocephalus*). Por fim, temos a controvérsia quanto ao formato da coroa dos dentes molariformes, em que a descrição original baseada em um dente isolado não está de acordo com o formato padrão dos dentes ainda fixados na maxila; e a possibilidade, trazida no artigo original, da raiz do grande dente caniniforme ser aberta, sugerindo que este tivesse um crescimento contínuo. No entanto, a análise tomográfica realizada por nós não encontrou evidências que sustentem essas hipóteses. [PIBIC CNPq/2021-1]

## ANÁLISE ANATÔMICA DE MACRO-CHARCOAL PROVENIENTE DE ESTRATOS DO PERMO-CARBONÍFERO DA PORÇÃO SUL DA BACIA DO PARANÁ, BRASIL

L.T. JUNQUEIRA<sup>1</sup>, A. JASPER<sup>1</sup>, J.R.W. BENÍCIO<sup>1</sup>, J. MANFROI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas, Universidade do Vale do Taquari, Univates, Lajeado, RS.

<sup>2</sup>Instituto Federal do Norte de Minas Gerais.

*lulyjunqueira9@gmail.com; ajasper@univates.br; jose.benicio@universo.univates.br; joselinemanfroi@universo.univates.br*

O estudo dos efeitos do fogo sobre os climas em ambientes do passado é extremamente significativo, pois podem melhorar a nossa compreensão dos impactos das mudanças climáticas e suas consequências para a biodiversidade e os ecossistemas. Visando tornar possível o estudo dos paleoincêndios vegetacionais em diferentes momentos da história da Terra, o *macro-charcoal* é utilizado como ferramenta, sendo um indicativo direto das ocorrências destes eventos. Portanto, com o intuito de contribuir para a compreensão dos eventos associados à dinâmica ambiental do Permiano, o presente estudo investigou a ocorrência de paleoincêndios vegetacionais em depósitos do afloramento Barrocada, pertencente à parte sul da Bacia do Paraná, que expõe estratos da Formação Rio Bonito do Permiano Inferior do Estado do Rio Grande do Sul. Foram coletadas amostras que foram submetidas a análises em estereomicroscópio (Zeiss Stemi 2000C), no laboratório do Setor de Paleobotânica e Evolução de Biomas vinculado ao Museu de Ciências Naturais da UNIVATES. Alguns fragmentos apresentaram características de *macro-charcoal* foram extraídos mecanicamente das rochas com auxílio de pinças e agulhas histológicas, montados sobre *stubs* e, posteriormente, analisados sob microscópio eletrônico de varredura (Zeiss EVO LS15), que está disponível no Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari (TECNOVATES). Com base nas imagens obtidas sob MEV, foram definidas as características anatômicas mais relevantes observadas (e.g., morfologia e distribuição dos traqueídeos, grau de conservação/degradação das paredes celulares e presença de outros tipos de tecidos vegetais preservados). A partir destas análises foi possível comprovar a presença de *macro-charcoal* para o afloramento Barrocada. Por meio destes resultados, comparações anatômicas serão feitas, a fim de sugerir afinidades taxonômicas. Pretende-se também contribuir para a ampliação da base de dados gondwânica acerca da dinâmica do fogo nos paleoambientes do Paleozoico tardio, uma vez que os registros da vegetação sujeita a estes eventos durante esse intervalo são inéditos para a localidade. Os resultados obtidos subsidiarão a reinterpretação das condições paleoambientais vigentes no Paleozoico tardio em escala local e global.

## DESCRIÇÃO DA ASSOCIAÇÃO PALEOFLORESTICA DO NÍVEL DE TUFITO DO AFLORAMENTO QUITÉRIA, PERMIANO INFERIOR, BACIA DO PARANÁ

C. BRUCHEZ<sup>1</sup>, A. POZZEBON-SILVA<sup>1</sup>, A. JASPER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas, Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado, RS.  
*camilabruchez@gmail.com; andrea.silva1@universo.univates.br; ajasper@univates.br*

O Permiano é conhecido como um período de significativo acúmulo de níveis de carvão mineral no Gondwana que representa sistemas submetidos aos eventos finais da *Late Palaeozoic Ice Age (LPIA* – sigla em inglês). Os depósitos carbonosos do intervalo, na porção sul da Bacia do Paraná, podem ser encontrados desde o leste de Santa Catarina, até o litoral e ingressando na porção central do Rio Grande Sul em direção Oeste. Além dos níveis de carvão explorados para fins energéticos, ocorrem nessa área inúmeros afloramentos isolados, estes expõem diferentes sistemas deposicionais e associações paleoflorísticas. A localidade estudada, o Afloramento Quitéria, localizado no município de Pantano Grande, Rio Grande do Sul, tem aproximadamente 6 metros de altura e o perfil pode ser dividido em dois pacotes aflorantes. O pacote basal é rico em matéria orgânica e intercala níveis de siltito carbonoso e lâminas de carvão mineral, já o pacote superior é clástico e sua base corresponde a um tufito que conservou um conjunto macroflorístico muito bem preservado. Mesmo depois de diversos trabalhos, ainda são resgatados espécimes inéditos desse nível de tufito e, considerando o fato de que o número de táxons registrados para a localidade, foi ampliado consideravelmente desde os primeiros estudos ali realizados. O presente estudo objetiva reunir as informações disponíveis sobre o nível de tufito do afloramento com vistas à reconstrução das características da paleoflora preservada. Para tal, serão agrupados os dados já disponíveis na literatura, acerca dos elementos paleoflorísticos presentes na localidade com amostras de fitofósseis tombadas na coleção científica Paleobotânica do Museu de Ciências da Univates (LPEB/MCN/UNIVATES). A partir deste levantamento serão feitas representações gráficas e descrições individualizadas dos diferentes táxons descritos, subsidiando a caracterizações mais apuradas dos elementos encontrados. Os fitofósseis serão analisados, medidos e fotografados com o auxílio do estereomicroscópio Zeiss V12 e as informações serão tabuladas. Uma vez definidos os táxons presentes, a associação paleoflorística preservada no tufito será representada para a definição de sua relação com os paleoambientes em que estava inserida. Os resultados deste estudo integrativo permitirão interpretações paleoecológicas e tafonômicas acerca dos sistemas associados aos níveis de carvão mineral do Permiano Inferior da Bacia do Paraná. [CAPES].

## REAVALIAÇÃO MORFOANATÔMICA DE *Coricladus quiteriensis* (CONIFEROPSIDA), AFLORAMENTO QUITÉRIA, PERMIANO INFERIOR, BACIA DO PARANÁ

Â. POZZEBON-SILVA<sup>1</sup>, J.S. CARNIERE<sup>1</sup>, A. JASPER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado, RS.

[andrea.silva1@universo.univates.br](mailto:andrea.silva1@universo.univates.br); [julia.carniere@hotmail.com](mailto:julia.carniere@hotmail.com); [ajasper@univates.br](mailto:ajasper@univates.br)

O Afloramento Quitéria, situado na Bacia do Paraná, localizado em Pantano Grande, RS, apresenta fitofósseis preservados em topo de sucessão deposicional (nível clástico, de litologia correspondente a tufito) localizado acima do pacote de carvão. O nível de tufito do afloramento apresenta excelentes condições de preservação que fazem dele, um importante registro das dinâmicas ambientais do final do Paleozoico Superior, de forma que estudos paleobotânicos prévios revelam uma assembleia fossilífera bastante distinta e de grande importância paleobotânica nacional e internacional. Nesse afloramento, há a presença de ramos de coníferas que, frequentemente, são encontradas com estruturas férteis organicamente conectadas. Esses fósseis permitiram que fosse descrito um novo táxon de coníferas, exclusivas do Afloramento Quitéria, denominada *Coricladus quiteriensis* Jasper, Ricardi-Branco & Guerra-Sommer, 2005. O trabalho de campo recorrente no afloramento, permitiu a ampliação da amostragem. Sendo assim, o presente estudo ainda em processo inicial, objetiva revisar a descrição original e atualizar as informações disponíveis sobre o táxon. Para tanto, serão realizadas análises dos fósseis de *Coricladus quiteriensis*, disponíveis no acervo paleontológico do Museu de Ciências da Univates (MCN/UNIVATES) em estereomicroscópio Discovery V.12 – Zeiss, na microscopia do Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas da Univates. Para análises cuticulares e estomáticas, será utilizado o microscópio óptico Scope A1 – Zeiss. Análises de Microscópio Eletrônico de Varredura no Parque Científico e Tecnológico da Univates – Tecnovates serão efetuadas no processo de pesquisa. Com a atualização desses dados, os resultados esperados pretendem corroborar com a descrição taxonômica, bem como investigar novas conformações paleoambientais para o Afloramento Quitéria e, consequentemente, auxiliar na compreensão das dinâmicas ambientais do Paleozoico Superior da Bacia do Paraná.

## MESOZOICO



Amonita *Coeloceras luciani* do Cretáceo da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar. Fotografia: acervo da coleção de Paleoinvertebrados, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ.

## NOVAS OCORRÊNCIAS DE DINOSSAUROS (THEROPODA) NO CRETÁCEO INFERIOR (BACIA SERGIPE-ALAGOAS, FORMAÇÃO FELIZ DESERTO, BERRIASIANO-VALANGINIANO), DO MUNICÍPIO DE JAPOATÃ, ESTADO DO SERGIPE

M.B.S. LACERDA<sup>1</sup>, J.S. BITTENCOURT<sup>2</sup>, M.A.F. SALES<sup>3</sup>, A. LIPARINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Pós-Graduação em Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Av. Antônio Carlos, 6627 – Campus UFMG, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Av. Antônio Carlos, 6627 – Campus UFMG, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Rodovia CE 060, Km 332 – Campus Acopiara, Vila Martins, 63560-000, Acopiara, Ceará, Brasil.

*mbslacerda@ufmg.br; jsbittencourt@ufmg.br; marcos.sales@ifce.edu.br; alexandreliparini@yahoo.com.br*

A Formação Feliz Deserto preservou alguns dos registros iniciais do rifteamento que fragmentou o Gondwana. Recentemente foi reportada a primeira ocorrência de Spinosauridae de um afloramento (Canafistula 01) às margens da rodovia SE-202 (Japoatã, Sergipe). Reportamos novos materiais desta localidade, incluindo um fragmento de falange de Theropoda e dois dentes isolados de Spinosauridae. LPUFS 5863 é uma falange pedal pré-ungueal (comprimento 54,21 mm; largura 49,26 mm), preservando apenas a porção proximal. Ventralmente, o seu processo postero-ventral apresenta uma projeção plana de borda arredondada (vista plantar), se estendendo posteriormente ao limite do processo postero-dorsal. Em vista proximal, entre os processos dorsal-ventral, uma quilha delimita as superfícies proximais da articulação gínglimo – face medial em forma oval; já a borda lateral apresenta quebra. LPUFS 5864 e 5865 são coroas parciais de dentes conidontes e subcirculares em seção transversal (largura:comprimento – base da coroa, LPUFS 5864=0,83; LPUFS 5865=0,94). LPUFS 5864 possui a curvatura mesio-distal da coroa evidente, além da curvatura labio-lingual sutil. Em LPUFS 5865 apenas a curvatura mesio-distal é discernível. A face mesial de LPUFS 5864 apresenta uma carena desenvolvida, porém desgastada; na margem distal, não há carenas evidentes. Ambas as faces mesial-distal em LPUFS 5865 não possuem carenas preservadas, porém, há uma clara demarcação destas estruturas. A superfície do esmalte apresenta sulcos longitudinais: na face lingual de LPUFS 5864 estão presentes 12 sulcos; na face labial dois sulcos são discerníveis. Em LPUFS 5865, a face lingual possui 13 sulcos, na face labial, nota-se nove sulcos longitudinais. LPUFS 5864 possui duas depressões linguais que demarcam a reposição dentária. A textura do esmalte em ambos os espécimes é bastante estriada, principalmente na base da coroa caracterizada por estrias anastomosadas. A presença dos processos posteriores ventral-dorsal em LPUFS 5863 permitem atribuir o espécime à Theropoda indeterminado; as características observadas em LPUFS 5864 e 5865, como coroa conidonte, sulcos longitudinais presentes, e textura do esmalte (estrias anastomosadas) permitem classificar tais espécimes como Spinosauridae indeterminados. Os materiais reportados aqui ampliam as ocorrências de dinossauros na Formação Feliz Deserto, demonstrando o potencial fossilífero de Canafistula 01 para o Cretáceo Inferior do Brasil. [CAPES, FAPEMIG].

## A VERTEBRATE BURROW IN THE CRETACEOUS OF ADAMANTINA FORMATION (BAURU BASIN), FROM ITUIUTABA, MG: FIRST IMPRESSIONS

C.C. RANGEL<sup>1,2</sup>, H. FRANCISCHINI<sup>3</sup>, S. C. RODRIGUES<sup>4</sup>, D. SEDORKO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Paleontologia Estratigráfica (LAPE), Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia-Campus Monte Carmelo, Av. XV de Novembro 501, 38.500-000, Bairro Boa Vista, Monte Carmelo, Brasil;

<sup>2</sup>Laboratório de Paleontologia (PALEOLAB), Programa de Pós-Graduação em Geociências, Departamento de Geologia, Centro de Tecnologias e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE;

<sup>3</sup>Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bairro Agronomia, Porto Alegre, Brasil;

<sup>4</sup>Laboratório Analítico em Paleontologia (LAPAB), Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia – Campus Pontal, Rua 20 1600, 38304-402, Bairro Tupã, Ituiutaba, Brasil.

*caiocrangel@ufu.com; heitor.francischini@ufrgs.br; sabrina.rodrigues@ufu.br; sedorko@ufu.br*

A filled burrow is reported from the Adamantina Formation and its implications for the Brazilian late Cretaceous paleoenvironment. The Adamantina Formation is a lithological unit formed by alluvial and river deposits intertwined composed of reddish sandstones. This study aims to analyze a paleoburrow preserved in the Upper Cretaceous deposits of the Adamantina Formation. The paleoburrow is preserved in the Serra do Corpo Seco (outcrop coordinates: 19°01'55.1" S 49°28'51.1" W), Ituiutaba municipality, Minas Gerais state (SE Brazil). This structure is oriented towards on the east side of the outcrop, about 40°. The sediment that filled the burrow was collected for textural characterization and comparison with the host rock and tested with HCl 10%. The sedimentary succession exposed in the study area comprises sandy to conglomerate beds, characterized by Cg, Sg, and Sh facies. Most of the succession is represented by paleosols associated with Sm and Fm facies. The paleoburrow is preserved in a sandy matrix with pedogenetic signatures associated with rhizoliths mostly represented by root casts or rhizcretions. The burrow was exposed in a longitudinal section at the outcrop. It presents a simple, flask morphology, with a narrow upper shaft connecting a lower, wider chamber. The paleoburrow is 35.39 cm deep and 32.00 cm wide in its widest axis, thus the depth/width ratio is 1.10 cm. It has a subvertical orientation and a simple architecture, lacking adjacent chambers or branches. The passive burrow filling is similar to superimposed layer (Sm facies). Additionally, fragments of tetrapod bone were found scattered within the filling, more precisely above the level in which the burrow reaches its wider diameter. Bioclasts are up to 4 cm and present cracks, mainly parallel to the longitudinal axis, which characterizes a Stage 3-4 of weathering. All fossils were located near the middle of the chamber. Diverse vertebrates can be the producing agent and other studies will elucidate this fact. Some filled holes have always been associated with soil formation, so its correlation, with other Cretaceous formations of the Bauru Group can help to understand the origin of paleosols and paleoenvironmental modifications over geological time.

## A DAY IN THE (AFTER)LIFE: SPECTROSCOPIC INVESTIGATION ON A CRETACEOUS BEETLE

G. PRADO<sup>1,2</sup>, L.M. LINO<sup>1,2</sup>, F.R. QUIROZ-VALLE<sup>1,2</sup>, R. CASATI<sup>1,2,3</sup>, B. BECKER-KERBER<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Institute of Geosciences, University of São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup>Mocó Research Group, São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup>Charles Darwin Central School, São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil.

<sup>4</sup>Brazilian Synchrotron Light Laboratory, Campinas, São Paulo, Brasil.

*gustavo.marcondes.prado@usp.br; lucas.martins.santos@usp.br; francy.valle@usp.br; rafaelcasati@gmail.com; beckerkerber@gmail.com*

During their lifetime, insects incorporate chemical elements and water via food uptake. The role of elements in physiology is varied, but they participate mainly in metabolic functions, such as protein production and homeostasis. In fossil insects, another mechanism of element incorporation is the diagenesis, in which exogenous elements can be immobilized through the migration of enriched fluids, or by the presence of microbes that promote an element chelation. To verify this phenomenon, we describe the results of spectroscopic analysis performed in a highly mineralized beetle from the Cretaceous Crato Formation of Brazil. The fossil is a partially complete and articulated specimen, with a reddish colouration, and is preserved in a beige limestone. The results of SR- $\mu$ XRF revealed that the host matrix is richer in Ca, Ba, and Si; while the beetle is predominated by Fe, Sr, Ti, V, and Y. Raman spectroscopy provide additional support for the elemental analysis. At a range of 200 to 600  $\text{cm}^{-1}$ , spectra reveal that Fe is incorporated into goethite ( $\alpha$ -FeOOH), whereas at the interval of 1080-1900  $\text{cm}^{-1}$  indicates that carbonates (HC) composes the bulk of the matrix. Possibly, Fe was immobilized as pyrite then oxidized into iron oxyhydroxides, and the abundance of Ca in the matrix is consistent with their incorporation in calcite ( $\text{CaCO}_3$ ) crystals. Contrastingly, Ba, Si, Ti, V, and Y possibly derive from clays minerals from weathered crystalline rocks, which transported these ions to the palaeolake via tributary rivers. Since V and Y is used as proxy for past levels of oxygenation, the presence of this trace elements indicates that preservation occurred under reducing conditions, which is also consistent with the pyrite nucleation milieu. Additionally, incorporation were also influenced by heterotrophic microbes (i.e., sulphate reducing bacteria) that under reducing conditions, bolstered the nucleation of pyrite in insect tissues. In sum, the differential distribution of elements in the matrix and fossil indicates their endogenous nature reflecting a lifetime accumulation. Hence, element incorporation reflects the food uptake and the chemistry of the palaeolake water. Therefore, since these insects are influenced by environmental/diagenetic alterations, their fossil can be used as an index to determine a Konservat-Lagerstätten. [Grants: FAPESP, CNPq, and CAPES].

## INCRUSTAÇÕES E BIOCLASTOS SOBRE TESTAS DE EQUINOIDES IRREGULARES DA FORMAÇÃO JANDAÍRA, BACIA POTIGUAR (CRETÁCEO SUPERIOR), NORDESTE DO BRASIL, E O SEU SIGNIFICADO PALEOECOLÓGICO E PALEOAMBIENTAL

J.H.B. XAVIER<sup>1</sup>, C.L.A. SANTOS<sup>2</sup>, A.M. GHILARDI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Campus Universitário, Av. Senador Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova, Natal, RN;

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Museu Câmara Cascudo. Av. Hermes da Fonseca, 1398, Tirol, Natal, RN;

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Departamento de Geologia. Campus Universitário, R. das Engenharias, s/n, Lagoa Nova, Natal, RN.

*xavierjbuono@gmail.com; claudesantos021@gmail.com; aline.ghilardi@ufrn.br*

Os estudos sobre equinodermos fósseis na Bacia Potiguar têm pouco menos de cem anos. Desde então, o foco tem sido a sua taxonomia, ou seja, a determinação dos grupos e espécies às quais pertencem esses organismos. O presente trabalho, diferentemente de seus antecessores, objetivou identificar incrustações e bioclastos associados às testas de equinoides da sequência marinha da Bacia Potiguar, e fazer inferências paleoambientais e paleoecológicas a partir dos resultados obtidos. Foram analisados 220 equinoides irregulares na coleção do Laboratório de Paleontologia do Departamento de Geologia (DG) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), campus de Natal, RN. Todo o material analisado foi coletado pelo Prof. Leon Diniz, antes dos anos 1990, entre oito afloramentos diferentes da Formação Jandaíra (Cretáceo Superior), nos arredores da cidade de Governador Dix-sept Rosado, RN. Todos os equinoides analisados estavam com suas testas completas ou praticamente completas, com pouca ou nenhuma alteração pós-mortem, condição comum nos equinoides da Formação Jandaíra. Foram identificados 150 representantes do gênero *Petalobrissus* Lambert, 1916 e 70 espécimes do gênero *Mecaster* Pomel, 1883. Sobre as testas dos equinoides avaliados, foram encontrados escamas e dentes de peixes fragmentados, além de espinhos de equinoides. Em um caso, esses espinhos ainda estavam articulados, indicando pertencerem ao próprio indivíduo analisado. Também foram encontrados tubos de serpulídeos e colônias de briozoários associados às carapaças, indicando uma colonização secundária da superfície das mesmas antes do soterramento final. Em alguns casos, foi notada a presença de tubos de serpulídeos no interior das testas, reforçando que estas teriam ficado em exposição por um tempo antes de serem completamente soterradas. Nossos resultados concordam com as interpretações anteriormente propostas para a unidade, de um ambiente de águas calmas e rasas e também indicam uma sedimentação relativamente lenta para a unidade, o que teria propiciado o desenvolvimento das bioincrustações observadas. Por fim, a ocorrência de tubos de serpulídeos e colônias de briozoários associados às testas de equinoides acrescentam novos dados à paleoecologia da Formação Jandaíra.

## REVISÃO HISTÓRICA E ESTADO DA ARTE DE EQUINOIDES DA BACIA POTIGUAR (CRETÁCEO), NORDESTE DO BRASIL

J.H.B. XAVIER<sup>1</sup>, C.L.A. SANTOS<sup>2</sup>, A.M. GHILARDI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Campus Universitário, Av. Senador Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova, Natal, RN.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Museu Câmara Cascudo. Av. Hermes da Fonseca, 1398, Tirol, Natal, RN.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Departamento de Geologia. Campus Universitário, R. das Engenharias, s/n, Lagoa Nova, Natal, RN.

*xavierjbueno@gmail.com; claudesantos021@gmail.com; aline.ghilardi@ufrn.br*

O presente trabalho objetivou realizar uma revisão histórica sobre os estudos de equinoides fósseis da Bacia Potiguar (Cretáceo), a fim de descrever a atual situação taxonômica das espécies conhecidas para a unidade. Material bibliográfico foi obtido primeiramente por meio de uma busca física no Setor de Paleontologia do Museu Câmara Cascudo (MCC) e no Laboratório de Paleontologia do Departamento de Geologia (DG) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Após isso, foi feita uma busca nos sites *Google Scholar*, Memória da Biblioteca Nacional e *Biodiversity Heritage Library*. Foram utilizadas as palavras-chave: Equinoidea, equinoides, Bacia Potiguar, Nordeste do Brasil (esses termos também foram buscados em inglês) e nomes de alguns autores já conhecidos. Além das bibliografias encontradas, foi feita ainda uma busca nas referências bibliográficas dos trabalhos consultados. Por fim, diversos pesquisadores foram contatados para se ter acesso a quaisquer bibliografia faltante. Foram encontrados 24 estudos, incluindo monografias, dissertações, resumos e publicações em revistas científicas. Somente foi possível obter acesso à 20 desses trabalhos. A revisão histórica seguiu em ordem cronológica, observando as alterações feitas por cada publicação. Gerou-se, assim, uma linha do tempo para cada espécie descrita. Encontrou-se que atualmente são consideradas 9 espécies válidas para a bacia: *Coenholectypus upanemensis* Beurlen, 1964 *Petalobrissus lehugeuriae* Alves, 2018, *Petalobrissus setifensis* Cotteau, 1866, *Petalobrissus cubensis* Weisbord, 1934, *Mecaster texanum* Roemer, 1852, *Mecaster fourneli* Agassiz & Desor, 1847, *Goniopygus durandi* Perón & Gauthier, 1881, *Rosadosoma riograndensis* (Maury, 1925) e *Phymosoma major* Coquand, 1862. De maneira geral, notou-se que faltam pesquisas de natureza paleoecológica, tafonômica, biogeográfica e estratigráfica sobre os equinoides da Bacia Potiguar, observação que pode guiar futuros estudos na bacia. Finalmente, a maior parte da bibliografia analisada foi publicada em língua portuguesa e vários trabalhos são monografias, assim muitos dados ainda estão pouco acessíveis à comunidade internacional ou ainda não disponíveis de maneira formal. Há muito a ser feito no avanço dos estudos de equinoides da Bacia Potiguar, mesmo após quase um século do primeiro trabalho publicado por Carlotta J. Maury. Espera-se que esta revisão histórica estimule futuros estudos com esses organismos na bacia.

## TAXONOMIA E PALEOECOLOGIA DE UM ESPÉCIME DA ORDEM RHYNCHOSAURIA DA FORMAÇÃO SANTA MARIA (BACIA DO PARANÁ, RS)

N. DECKER<sup>1</sup>, M. A. SILVA<sup>2</sup>, P.R.M.N. BALISTIERI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fundação Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Ciências Naturais, R. Antônio da Veiga, 140 – Itoupava Seca, Blumenau – SC, 89030-903;

<sup>2</sup>Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

*nathandecker09@outlook.com; muriloas07@gmail.com; pbalistieri@gmail.com*

O presente trabalho tem como objetivo a realização de análise taxonômica de um fóssil coletado no estado do Rio Grande do Sul (Formação Santa Maria), preliminarmente atribuído ao grupo dos rincossauros, buscando a existência de características diagnósticas para constatação e confirmação de tal identificação. O fóssil faz parte da coleção do Laboratório de Geociências da Universidade Regional de Blumenau (LABGEO-FURB), e consiste em uma série de estruturas anatômicas, com algumas apresentando deformidade diagenética. Uma vez que não exista um protocolo oficial para descrição taxonômica de vertebrados fósseis, a metodologia aqui utilizada foi baseada no trabalho de outros autores, e consistiu na medição das dimensões e da angulação dos fragmentos fossilizados. Os rincossauros pertencem a um grupo de répteis de médio porte que viveram durante o período Triássico. Esses animais sofreram especiações que se estendem até sua extinção no intervalo Carniano-Noriano (Triássico superior) tendo um sucesso relativamente curto. São caracterizados por uma dentição altamente especializada, tendo várias fileiras de dentes na maxila. Eram herbívoros que dominavam as guildas dos consumidores primários entre o Triássico Médio e Superior, tendo alcançado distribuição cosmopolita a partir do Carniano (estágio inicial do Triássico Superior). A partir da descrição dos 117 fragmentos ósseos, e utilizando análise comparativa com outros espécimes já descritos na literatura, concluiu-se que o fóssil analisado pertence ao gênero *Hyperodapedon*. A presença das pré-maxilas bem preservadas, de várias fileiras de dentes maxilares com sulco central e dos dentários foram os aspectos diagnósticos encontrados mais importantes. Pelo tipo de preservação dos fragmentos, com ossos desgastados, deformados e aumentados em volume (inchados), chegou-se à conclusão de que entre a morte e o soterramento final o animal ficou exposto na superfície do substrato, podendo ter sofrido algum transporte e retrabalhamento.

## THE FIRST SAUROPOD SPECIES FROM THE POTIGUAR BASIN (AÇU FORMATION, ALBIAN-CENOMANIAN) AND THE ORIGIN OF LITHOSTROTIAN TITANOSAUR

P.V.L.G.C. PEREIRA<sup>1</sup>, K.L.N. BANDEIRA<sup>2</sup>, T.B. RIBEIRO<sup>1</sup>, C.R. DOS A. CANDEIRO<sup>3</sup>, L.P. BERGQVIST<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia/UFRJ, Av. Athos da Silveira Ramos 274, CCMN, 21941-611, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Sistemática e Tafonomia de Vertebrados Fósseis, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/Universidade do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, s/n, Rio de Janeiro, RJ 20940-040, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Paleontologia e Evolução, Curso de Geologia, Universidade Federal de Goiás, Aparecida de Goiânia, GO, Brasil.

*paulovictor29@yahoo.com.br; kamilabandeira@yahoo.com.br; theobribeiro1@gmail.com; candeiro@ufg.br; bergqvist@geologia.ufrj.br*

Titanosaurs were the most diverse sauropod group during the Cretaceous Period, being particularly diverse during the Late Cretaceous of South America, especially in Argentina and Brazil. The lithostrotian record from the Açú Formation (Albian-Cenomanian), Potiguar Basin, is one of the oldest ever found, filling a crucial gap in the early stages of the titanosaurian widespread distribution around the world. Here we describe four anterior caudal vertebrae and two middle caudal vertebrae belonging to a new sauropod dinosaur species, *Forma Potiguar 001*. All the material are housed at the Fossil Reptile Collection of the Departamento de Geologia (DG) of Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). The new titanosaur is distinguished from other titanosaurs by the marked accessory tuberosity on prezygapophyses; deeply excavated prezygapophysis and postzygapophysis; and short middle caudal centra with well-marked articular facets for the haemal arch. A previously described titanosaur osteoderm, UFRJ-DG 549-R, is here associated with *Forma Potiguar 001* due to compatible size, site location and systematic position of the specimen. However, the hypothesis of another titanosaur in the Açú Formation cannot be entirely ruled out. *Forma Potiguar 001* will be the first dinosaur species described for the Potiguar Basin, one of the oldest representatives of Lithostrotia ever discovered, and a rare occurrence of a titanosaur on coastal/estuarine environments. The co-occurrence of titanosaurs and rebbachisaurids in the same locality favors the hypothesis of a less belligerent coexistence of both groups. This find increases the knowledge of the dinosaur diversity of the Açú Formation and supports a widespread diversification of titanosaurs during the Early Cretaceous of Brazil. [FAPERJ E-26/201.996/2020 and E-26/202.829/2018; CNPq 305281/2020-8]

## IDENTIFICATION OF THE ISOLATED THEROPOD AND SAUROPOD TEETH (DINOSAURIA: SAURISCHIA) FROM THE AÇU FORMATION (ALBIAN – CENOMANIAN), POTIGUAR BASIN THROUGH QUANTITATIVE METHODS

T.B. RIBEIRO<sup>1,2</sup>, P.V.L.G.C. PEREIRA<sup>2</sup>, L.P. BERGQVIST<sup>2</sup>, P.M.M. BRITO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zoologia, Laboratório de Ictiologia, Tempo e Espaço, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã;

<sup>2</sup>Departamento de Geologia, Laboratório de Macrofósseis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Athos da Silveira Ramos 274, Cidade Universitária.

*theobribeiro1@gmail.com; paulovictor29@yahoo.com.br; bergqvist@geologia.ufrj.br; pbritopaleo@yahoo.com.br*

The Açu Formation (Albian – Cenomanian) is one of the stratigraphic units of the Potiguar Basin, being located in Northeastern Brazil. This locality had not yielded fossils of terrestrial vertebrates until recently, when various works described a diverse fauna composed mainly of dinosaurs. Studies regarding the isolated teeth from the Açu Formation, although still in early stages, have already proven their importance, revealing the first and only records for some groups in this locality. This study aims to identify and classify 63 isolated dinosaur teeth from the Açu Formation, Potiguar Basin, employing quantitative methods. The 45 isolated theropod teeth were included in two exploratory analyses: six linear discriminant analyses (LDA), with four different databases, and two clustering analyses scored with the full database. The 19 sauropod teeth were included in four LDAs with two distinct databases. Through these analyses the teeth from the Açu Formation were assigned to five different theropod groups (Abelisauridae, Noosauridae, Neovenatoridae, Tyrannosauroidae e Dromaeosauridae) and five sauropod groups (Titanosauriformes, Brachiosauria, non-titanosaurian Somphospondyli, basal Titanosauria and Lithostrotia). This study represents the first application of multivariate statistical analyses for the classification of isolated sauropod teeth, showcasing low reclassification rates (RR) in the two analyses that used the full dataset, while the other two that used a reduced dataset resulted in average to high RRs. The groups identified until now by the quantitative analyses are congruent with the known fauna from the Açu Formation and other isochronous formations of South America and North Africa. In a near future, a series of cladistic analyses will be conducted in the theropod specimens and an extensive morphological comparison will be done on the sauropod specimens. The qualitative analyses aim to increase the robustness of these results and to test their veracity. If those assignments are maintained, they will represent the first occurrences of three theropod (Noosauridae, Tyrannosauroidae and Dromaeosauridae) and two sauropod (Brachiosauridae and non-titanosaurian Somphospondyli) groups for the Açu Formation. [CAPES, FAPERJ, CNPq]

## DESCRIÇÃO DE GASTRÓPODOS DA FORMAÇÃO LÓPEZ DE BERTODANO (CRETÁCEO SUPERIOR), ILHA SEYMOUR, ANTÁRTIDA

M.P. SOUZA<sup>1,2</sup>, S.M. SCHEFFLER<sup>2</sup>, R.C.T. CASSAB<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Geociências, Seropédica, RJ.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Laboratório de Paleoinvertebrados, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia, Rio de Janeiro, RJ.

*marihpasarele@gmail.com; schefflersm1@gmail.com; rcassab@gmail.com*

Os gastrópodos fazem parte da classe Gastropoda, que é considerada a mais diversificada e abundante do filo Mollusca. Habitam preferencialmente o ambiente marinho e alguns de seus representantes são os únicos do filo a habitar o ambiente terrestre. Apesar de abundantes, estudos brasileiros sobre esses macroinvertebrados ainda são escassos na Antártida, portanto, essa pesquisa tem o objetivo de descrever taxonomicamente os gastrópodos coletados na expedição liderada pelo Projeto Florantar, do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional/UFRJ, durante o verão austral de 2019/2020. As amostras coletadas pertencem a Formação López de Bertodano, na Ilha Seymour, Antártida, em afloramentos do Cretáceo Superior (Maastrichtiano). Foram coletados, em níveis onde são abundantes e, aparentemente, monoespecíficos. As características morfológicas aqui descritas foram baseadas no *Treatise on Invertebrates Paleontology*. Os exemplares possuem uma concha dextral, cirtoconoide, com aproximadamente 5 a 6 mm de altura; possuem de 5 a 6 voltas; com espira alta, voltas moderadamente convexas, ângulo espiral em torno de 20°; suturas impressas; protoconcha heterostrófica, lisa, submersa; ornamentação em forma de costelas axiais, bem marcadas na teleoconcha, mas fracas na última volta, fortemente opistóclinas, bastante sinuosas; os cordões espirais apresentam-se levemente ondulados na teleoconcha, com 5 a 6 cordões em cada volta; base arredondada; abertura circular; columela lisa, curta, côncava; lábio externo fino. Foi possível identificar similaridades com a família Cerithiidae, o gênero *Bittium* e o subgênero *Zebittium* publicado no Cretáceo da Nova Zelândia. Os resultados obtidos são preliminares, mas servirão como base para um estudo taxonômico mais refinado, que ajudará a ampliar o conhecimento a respeito dos gastrópodos na Antártida, uma vez que esta forma ainda não foi descrita para a Formação López de Bertodano.

## PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE COPRÓLITOS ASSOCIADOS A FORMAÇÃO AÇU, CRETÁCEO DA BACIA POTIGUAR

T.B.P. GONÇALVES<sup>1</sup>, L.P. BERGQVIST<sup>1</sup>, P.R.F. SOUTO<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Geologia, Laboratório de Macrofósseis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Athos da Silveira Ramos 274, Cidade Universitária;

<sup>2</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Avenida Pasteur, 458, sala 405 Urca, Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

*tp-goncalves@hotmail.com; bergqvist@geologia.ufrj.br; prfsouto15@gmail.com*

Ícnofósseis são objetos que estão relacionados ao registro da atividade orgânica preservada em rochas sedimentares. Dentre os tipos ícnofósseis, encontram-se os coprólitos (do grego, *kopro* = fezes; *lithos* = rocha), excrementos fossilizados resultantes da atividade alimentar de animais invertebrados ou vertebrados, podendo ser encontrados no registro geológico desde o início do Fanerozóico. Os coprólitos são estruturas geralmente tridimensionais e, portanto, capazes de reunir vestígios de outros fósseis em sua matriz. O projeto em questão tem por objetivo descrever os primeiros coprólitos encontrados na Formação Açú, Bacia Potiguar, e identificar seus prováveis produtores. Foram catalogados 156 coprólitos coletados em atividades de campo realizadas pelo Laboratório de Macrofósseis/UFRJ, entre 2015 e 2020. Cada coprólito recebeu um número de lastro provisório e foi acondicionado em frascos individuais, na coleção de ícnofósseis do Departamento de Geologia, associado a cada número, foram registradas informações referentes à espessura, comprimento, peso, estado de preservação e condição na qual o ícnofóssil foi coletado: se estava rolado ou se foi encontrado durante a escavação de outros fósseis encontrados nos afloramentos locais. Nas análises preliminares e triagem do material, foi utilizado paquímetro digital e balança de precisão, tabeladas no software Microsoft Excel. Até o presente momento foram identificados, apenas fazendo análise morfoestrutural do material e com auxílio de lupa, 20 espécimes, cujos produtores são provavelmente peixes cartilagosos dos mais variados tamanhos, e carnívoros terrestres de pequeno porte. Fundamentado nos resultados obtidos, e a partir dos restos orgânicos presentes na matriz do coprólito pretende-se determinar possíveis interações paleoecológicas entre os organismos que viveram nesse ambiente e também contribuir nas informações dos aspectos relativos ao contexto paleoambiental da Formação Açú.

## INFERÊNCIAS PALEOCLIMÁTICAS A PARTIR DO ESTUDO PRESERVACIONAL DOS FÓSSEIS DE INSETOS DA FORMAÇÃO CRATO, APTIANO DA BACIA DO ARARIPE

J.J. DIAS<sup>1</sup>, I. S. CARVALHO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, Laboratório de Estudos Paleontológicos, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro/RJ.

*jaimejdi@ufrj.br; ismar@geologia.ufrj.br*

Os fósseis de insetos registrados nos calcários laminados lacustres da Formação Crato (Aptiano da Bacia do Araripe) apresentam um alto grau de fidelidade morfológica de feições anatômicas externas e internas, incluindo tecidos musculares e órgãos. Esta preservação excepcional é possível pela influência das comunidades microbianas no processo de fossilização, atuando na captura, proteção e mineralização das carcaças. A preservação singular dos fósseis da Formação Crato permite a realização de estudos paleobiológicos refinados, com informações valiosas a respeito do ambiente e clima vigente durante o Cretáceo Inicial no Brasil. Foram analisados 17 fósseis de insetos da ordem Orthoptera, coletados na pedreira Pedra Branca no município de Nova Olinda, Estado do Ceará. Os espécimes estão inseridos na Coleção de Macrofósseis do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Análises em MEV/EDS mostraram que os fósseis de insetos da Formação Crato apresentam dois padrões preservacionais: piritização, reconhecidos preferencialmente nos calcários amarelados, e querogenização, nos calcários aczentados. Os fósseis piritizados encontram-se com grau de preservação superior aos querogenizados, incluindo a ocorrência de partes moles e espécimes em três dimensões. Ainda nos calcários amarelados, os fósseis apresentam cutículas mais espessas, por vezes com diferenciação da epi, exo e endocutícula, enquanto nos aczentados tem-se apenas uma película amorfa sem diferenciação de camadas. Uma fauna de insetos com abundantes e diversificados ortópteros, como ocorre na Formação Crato (grilos, esperanças, gafanhotos, grilotalpídeos e elcanídeos), é sugestiva de regiões tropicais a subtropicais com clima oscilando entre períodos mais áridos e úmidos. Esta variação climática pode ser sugerida através da análise da cutícula dos fósseis de insetos. Cutículas mais espessas, como reconhecidas nos fósseis piritizados, são associadas a climas mais áridos para prevenir a perda de água, enquanto cutículas mais delgadas, como as dos espécimes querogenizados, são indicativas de climas mais úmidos. Em períodos de maior aridez, tem-se um ambiente lacustre mais raso, salino e estagnado, sendo condições propícias para o desenvolvimento de esteiras microbianas. Conclui-se que a melhor preservação dos fósseis de insetos ortópteros da Formação Crato está associada a momentos mais áridos e, conseqüentemente, períodos mais favoráveis para a instalação das esteiras microbianas. [CAPES, CNPq, FAPERJ]

## O PRESENTE É A CHAVE PARA O PASSADO: UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DA PALEOECOLOGIA ALIMENTAR DA ICTIOFAUNA DA FORMAÇÃO AÇU (?ALBIANO-CENOMANIANO), NE BRASIL

I.M.M.G VEIGA<sup>1,2</sup>, L.P. BERGQVIST<sup>1</sup>, P.M.M. BRITO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia, Laboratório de Macrofósseis, Avenida Athos da Silveira Ramos, 274 – Cidade Universitária – Ilha do Fundão, Rio de Janeiro – RJ, 21941-916;

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia, Laboratório Ictiologia Tempo e Espaço, Rua São Francisco Xavier, 524 – Maracanã, Rio de Janeiro – RJ, 20550-013.

*ingridgveiga@gmail.com; bergqvist@geologia.ufjr.br; pbritopaleo@yahoo.com.br*

A paleoecologia é o eixo através do qual a ecologia estuda o passado a partir de indicadores (*proxies*), compartilhando o objetivo geral da ecologia atual de compreender ecologicamente os processos e padrões ecológicos da biosfera, tendo como um dos princípios fundamentais o Princípio do Uniformitarismo, de acordo com o qual “o presente é a chave para o passado”. Os estudos paleoecológicos permitem a realização de inferências sobre as necessidades, tolerâncias, interações e comportamentos de grupos extintos. A ecologia alimentar de “peixes” fósseis vem sendo analisada de diferentes formas ao longo dos últimos anos, com algumas inferências sendo feitas acerca dos níveis e relações tróficas. A paleoictiofauna da Formação Açú (?Albiano-Cenomaniano) foi descrita em 2019 após uma série de coletas em duas localidades aflorantes no estado do Ceará, que permitiram a identificação de oito táxons: *Tribodus* sp., *Bawitius* sp., Lepisosteidae, Vidalamiinae, Pycnodontiformes, *Mawsonia* cf. *lavocati*, *Asiatoceratodus* cf. *tiguidiensis*, e *Ceratodus* sp. Objetivando conhecer e caracterizar a ecologia desses grupos no contexto da Formação Açú, o nível trófico dos táxons foi analisado a partir da comparação e extrapolação com os valores numéricos atribuídos a grupos recentes taxonomicamente e/ou ecologicamente próximos, a partir da aplicação de uma fórmula que considera o conteúdo estomacal e outras observações diretas de indivíduos viventes. Inicialmente, a ecologia dos grupos fósseis estudados foi caracterizada individualmente a partir da bibliografia disponível e, em seguida, foram selecionados os grupos recentes ecologicamente similares. Os níveis tróficos dos táxons recentes foram retirados da *database* FishBase e extrapolados para os grupos fósseis. Os resultados mostram variação de nível trófico entre os representantes da paleoictiofauna da Formação Açú: 3,46 (*Tribodus* sp.), 3,36 (*Bawitius* sp.), 4,23 (Lepisosteidae), 3,80 (Vidalamiinae), 2,60 (Pycnodontiformes), 4,45 (*Mawsonia* cf. *lavocati*), e 3,40 (*Asiatoceratodus* cf. *tiguidiensis* e *Ceratodus* sp.). Esses resultados permitem inferências acerca das relações tróficas estabelecidas entre a fauna conhecida, o que auxilia, dentre outras coisas, a elucidar a potencial presença de grupos ainda não descritos para a unidade. Adicionalmente, mostram a importância de entender e empregar os conhecimentos, conceitos e dados de origem puramente ecológica para estudar grupos fósseis. [CAPES; CNPq]

## INFERÊNCIAS PALEOECOLÓGICAS SOBRE ICNOFÓSSEIS EM TESTAS DE EQUINOIDES DA FORMAÇÃO JANDAÍRA, BACIA POTIGUAR (CRETÁCEO SUPERIOR)

J.H.B. XAVIER<sup>1</sup>, C.L.A. SANTOS<sup>2</sup>, A.M. GHILARDI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Campus Universitário, Av. Senador Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova, Natal, RN.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Museu Câmara Cascudo. Av. Hermes da Fonseca, 1398, Tirol, Natal, RN.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Geologia, Campus Universitário, R. das Engenharas, s/n, Lagoa Nova, Natal, RN.

*xavierjbueno@gmail.com; claudesantos021@gmail.com; aline.ghilardi@ufrn.br*

Diversos tipos de interações ecológicas podem ficar preservadas no registro fóssil por meio de icnofósseis. Parasitismo, comensalismo e predação são apenas algumas delas. As interações predatórias são de grande importância na história evolutiva dos equinodermos. Entretanto, outros tipos de relações ecológicas também podem ser evidenciados pelos traços fósseis preservados nas testas dos equinóides. No presente trabalho foi feito um levantamento dos icnofósseis presentes em 220 testas de equinóides irregulares acondicionados na coleção do Laboratório de Paleontologia do Departamento de Geologia (DG) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Todos os espécimes estudados pertencem à Formação Jandaíra, Bacia Potiguar (Cretáceo Superior), e são provenientes de oito afloramentos localizados no município de Gov. Dix-sept Rosado, no Rio Grande do Norte. Foram identificadas as espécies *Petalobrissus cubensis* Weisbord, 1934 e *P. setifensis* Cotteau, 1866. Além das espécies do gênero *Petalobrissus* Lambert, 1916, também foi identificado o gênero *Mecaster* Pomel, 1883. Os traços fósseis encontrados foram analisados com o uso de uma lupa de bancada e foram classificados em morfotipos, o que permitiu inferir diferentes icnoprodutores e relações ecológicas presentes. Analisando a fauna já descrita para a formação e a morfologia dos traços, foi possível concluir que teriam sido produzidos por anelídeos e moluscos. A natureza dos traços evidencia comportamentos de alimentação, seja predação ou detritívoria, e habitação.

## COMPOSIÇÃO DO REGISTRO DE TARTARUGAS FÓSSEIS DA SUPERSEQUÊNCIA BAURU (CRETÁCEO SUPERIOR DO BRASIL)

M. L. AMBROSIM<sup>1</sup>, J. P. BOGADO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia e Paleontologia. Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia. Avenida Athos da Silveira Ramos 274, 21941-611, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*ambrosimmariana@ufrj.br; jpbogado@ufrj.br*

Com uma distribuição geográfica e diversidade muito maior no registro fóssil do que atual, os Podocnemidoidea são amplamente registrados no Cretáceo Superior do Brasil da Supersequência Bauru. Com o objetivo de conhecer a composição do registro dos Testudines dessa unidade, e tendo em vista que a última revisão sobre o histórico dos achados fósseis desse grupo no Brasil foi publicada há 14 anos, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre as tartarugas fósseis da Supersequência Bauru. Foram levantados 43 artigos encontrados no *Google Scholar*, *Web of Science*, Portal de Periódicos da CAPES, *Biodiversity Heritage Library*, Biblioteca Virtual CPRM e acervo virtual do Instituto Geológico de São Paulo. Desde o primeiro registro, em 1896, nove espécies foram descritas: *Roxochelys harrisi*, *Bauruemys brasiliensis*, *Roxochelys wanderleyi*, *Bauruemys elegans*, *Cambaremys langertoni*, *Peiropemys mezzalirai*, *Pricemys caiera*, *Yuraramirim montealtensis* e *Amabilis uchoensis*. Foram encontrados um total de 58 espécimes publicados relativos a esses táxons, desconsiderando exemplares atribuídos a morfótipos não nomeados, materiais atribuídos apenas tentativamente às espécies já conhecidas, e exemplares perdidos, como no caso do holótipo de *R. harrisi*. *B. elegans*, única espécie que possui crânio e pós-crânio associados, é a espécie mais abundante, representando 85,18% e 85,45% dos materiais de crânio e pós-crânio de Testudines publicados para a Supersequência Bauru, respectivamente. *R. harrisi*, *B. brasiliensis*, *C. langertoni* e *R. wanderleyi* são baseadas apenas em material pós-craniano, em geral fragmentário e com diagnoses insuficientes, o que dificulta a identificação e interpretação taxonômica desses táxons. Entre essas quatro espécies, apenas *R. wanderleyi*, com cinco espécimes publicados, é melhor conhecida e estabelecida, configurando cerca de 9,09% dos materiais pós-cranianos publicados. Com base apenas em material craniano, *P. mezzalirai*, *P. caiera*, *Y. montealtensis* e *A. uchoensis* foram erigidas na última década, e são conhecidas exclusivamente por seus holótipos. A compreensão de quais são e em que proporção estão representadas as espécies de Podocnemidoidea na Supersequência Bauru contribui no entendimento da sua real diversidade durante o Cretáceo Superior e dos vieses que influenciaram na estruturação do seu registro fóssil, além de evidenciar os fatores envolvidos nos problemas taxonômicos do grupo e revelar novas possibilidades para projetos futuros. [FAPERJ]

## A NEW PISSARRACHAMPSINAE SPECIMEN FROM THE BAURU BASIN, BRAZIL, ADDS DATA TO THE UNDERSTANDING OF THE BAURUSUCHIDAE (MESOEUCROCODYLIA, NOTOSUCHIA) DISTRIBUTION IN THE LATE CRETACEOUS OF SOUTH AMERICA

G. DARLIM<sup>1</sup>, I.S. CARVALHO<sup>2,3</sup>, S.A.S. TAVARES<sup>4</sup>, M.C. LANGER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Laboratório de Paleontologia, Av. Bandeirantes, 3900, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, CCMN, 21.910-200 Av. Athos da Silveira Ramos 273, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Centro de Geociências da Universidade de Coimbra, Portugal.

<sup>4</sup>Museu de Paleontologia “Prof. Antônio Celso de Arruda Campos”, Praça do Centenário, Centro, Monte Alto, SP, Brasil.

*gustavo.darlim@gmail.com; ismar@geologia.ufrj.br; sandraastavares@gmail.com; mclanger@ffclrp.usp.br*

Baurusuchidae is one of the most diverse notosuchian groups, represented by ten formally described species from the Upper Cretaceous deposits of the Bauru and Neuquén basins, respectively in Brazil and Argentina. Among these, recent phylogenetic analyses placed *Wargosuchus australis*, *Campinasuchus dinizi*, and *Pissarrachampsia sera* within Pissarrachampsinae, whereas Baurusuchinae is composed by *Aphaurosuchus escharafacies*, *Aplestosuchus sordidus*, *Baurusuchus albertoi*, *Baurusuchus pachecoi*, *Baurusuchus salgadoensis*, and *Stratiosuchus maxhechti*. All baurusuchines, except for *B. pachecoi* and *S. maxhechti*, were collected from the same locality of the Adamantina/Vale do Rio do Peixe Formation, i.e., Fazenda Buriti, near General Salgado, São Paulo. Pissarrachampsines of that stratigraphic unit, on the other hand, are known only from outcrops in Minas Gerais, besides Bajo de la Carpa Formation in Argentina. Based on the age of the latter unit, it was tentatively suggested an older age for those pissarrachampsinae-bearing deposits of Minas Gerais, compared to those yielding baurusuchines in São Paulo. Here, we describe a new baurusuchid specimen from Fazenda São José, a site near Fazenda Buriti. The specimen is comprised by a fragmentary skull and mandible and presents a morphological combination typically seen in pissarrachampsine baurusuchids, such as: rugose depression on the posterior portion of the nasals, conspicuous ventral palatine sulci, and ectopterygoid medioventrally flattened and posteriorly directed. Additionally, based on a detailed comparison, it was possible to recognize the material in a species level, identified as *Campinasuchus dinizi* and to provide a brief review of the autapomorphies of *P. sera* and *C. dinizi* highlighting the morphological variation on the palatine, which is highly informative for Baurusuchidae taxonomy. Consisting in the first formal record of a Pissarrachampsinae species in the state of São Paulo, this new discovery challenges the proposed chronostratigraphic separation between the São Paulo and Minas Gerais baurusuchids, suggesting that both groups lived at about the same time. [CNPq, FAPESP, FAPERJ]

**DENTES DE ARCHOSAUMORPHA PARA O SÍTIO PREDEBON, ZONA DE ASSOCIAÇÃO DE *Hyperodapedon*, TRIASSICO SUPERIOR, RS****F.O. SILVA<sup>1,2</sup>, J. FERIGOLO<sup>2,3</sup>, A. MARTINELLI<sup>4</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>1,2,3</sup>**<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGGEO/UFRGS), Porto Alegre, RS;<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Conservação da Diversidade Biológica (PPGSCBio/SEMA\_UERGS);<sup>3</sup>Seção de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais, Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura, Porto Alegre, RS;<sup>4</sup>Museo de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina.

fernanda.ollyveira@gmail.com; agustin\_martinelli@yahoo.com.ar; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br; jorgeferigolo@gmail.com

O Sítio Predebon (29°38'29" S-53°26'52" W), localizado em São João do Polêsine, região da Quarta Colônia (RS) registra abundantes restos de rincossauros (*Hyperodapedon sanjuanensis*) e é referido à Zona de Associação (ZA) de *Hyperodapedon* (Supersequência Santa Maria, Triássico-Superior), podendo ser correlacionado à base da Formação Ischigualasto (Bacia Ischigualasto-Villa Unión, Argentina). Também foram encontrados restos de Dinosauria, impressões de invertebrados e pegadas de vertebrados (*Rhynchosauroides retroversipes*). Objetivou-se, neste estudo, descrever sete dentes isolados para o Sítio Predebon, tombados na Seção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais da SEMA-RS. Para a preparação se utilizou, cera, pincéis, estereomicroscópio para limpeza e observação de estruturas e para medidas, paquímetro Mitutoyo. A análise morfológica preliminar permitiu a divisão dos espécimes em cinco morfótipos distintos: (1) pontiagudo e recurvado, ausência de serrilhas nas bordas mesial e distal, parte mais basal arredondada e porção intra-alveolar profunda; (2) pontiagudo e curvado posteriormente, leve compressão lábio-lingual, seção transversal oval, serrilhas na margem distal, densidade de seis dentículos por milímetro, desgaste no ápice do dente e porção intra-alveolar profunda; (3) bordas mesial e distal serrilhadas, seis dentículos por milímetro reduzindo de tamanho em direção ao ápice, simetria dos lados lingual e labial, maior convexidade na porção mesial; (4) compressão lábio-lingual, bordas mesial e distal serrilhadas, três dentículos por milímetro, que em direção ao ápice reduzem de tamanho, margens lingual e labial assimétricos, semelhança na curvatura das porções mesial e distal; (5) formato cônico, sem compressão lábio-lingual, conspicuo serrilhado na margem distal, quatro dentículos por milímetro e visíveis linhas de crescimento. Materiais dentários fósseis, podem fornecer dados importantes sobre depósitos fossilíferos, entretanto, aqui a atribuição taxonômica é uma tentativa, fundamentada na morfologia dentária, sem outros materiais associados. Assim, os morfótipos 1 e 2 mostram similaridades com Proterochampsidae e 3 e 4 com Dinosauria. As características observáveis no morfótipo 5 são ambíguas, podendo-se tratar de um Loricata ou algum dinossauro de grande porte na linhagem Theropoda, atribuindo-se a Archosauromorpha. O estudo é preliminar, e uma análise histológica possivelmente será necessária. Assim, estes espécimes contribuirão para um melhor entendimento da composição faunística do Sítio Predebon, que apresenta uma predominância de Rhynchosauria. [Capes, proc. 88887.487127/2020-00 UFRGS, MCN-SEMA]

## NOVA OCORRÊNCIA DE OVOS FOSSILIZADOS NA REGIÃO DE PRESIDENTE PRUDENTE, FORMAÇÃO ADAMANTINA, CRETÁCEO SUPERIOR DA BACIA BAURU

W.R. NAVA<sup>1</sup>, G. M. X. PAIXÃO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Museu de Paleontologia de Marília, Prefeitura de Marília, São Paulo.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pampa.

*willnava@terra.com.br; giovannamxpaiXao@yahoo.com.br*

A região de Presidente Prudente, oeste paulista, já é bastante conhecida no meio paleontológico brasileiro há muitas décadas, devido ao seu registro fóssilífero bastante rico e diversificado, que compreende desde dinossauros saurópodes e terópodes, a crocodyliformes, tartarugas, anfíbios, lagartos, peixes, invertebrados e icnofósseis. Nos últimos anos, coletas sistemáticas mais criteriosas de fósseis e com objetivo de estudos e descrição têm sido realizadas, identificando novos táxons. Entre estes, o registro abundante e excepcionalmente preservado de esqueletos semiarticulados e ossos isolados referidos a aves Enantiornithes, ora em estudos, coletados no sítio paleontológico “William’s Quarry”, área sul da cidade. Nesta contribuição, relatamos a descoberta de uma nova ninhada de ovos, ocorrida neste ano (2021), proveniente do ponto 2 deste afloramento. Em 2020 havíamos registrado a presença de 23 ovos *in situ*, no mesmo local, a uma distância de cerca de 1,5 m da nova descoberta. Já o achado de 2021 compreende cerca de 35 ovos *in situ*. Os ovos não apresentam traços de transporte por sedimentos ou outro evento, estando dessa forma, integralmente completos e conformando um ninho. O diâmetro dos ovos varia de 7 cm x 4,5 cm a 8cm x 5 cm, de formato elíptico, com cascas finas que apresentam diminutas porosidades na superfície. Com base na estrutura das cascas e nesse formato, atribui-se que foram produzidos por alguma espécie extinta de crocodyliforme. A ausência de material ósseo desse grupo no local do achado, salvo um fragmento de osteodermo e os estudos ainda preliminares, impede um melhor reconhecimento. Para a região de Prudente o que se tem até o momento descrito é o peirosaurídeo *Pepesuchus deiseae*, da família Peirosauridae, um crocodyliforme que poderia chegar aos 3m de comprimento e possuir hábitos tanto aquáticos quanto terrestres. Com base em bons exemplares fósseis descobertos nessa região, estudos da microestrutura das cascas, assim como novos achados no local, permitiram inferir quem foram os produtores destes ovos.

## NOVOS ACHADOS FÓSSEIS NA FORMAÇÃO GUARÁ (JURÁSSICO SUPERIOR, BACIA DO PARANÁ) E AS AÇÕES PROTETIVAS AO PATRIMÔNIO FOSSILÍFERO

D. DEIQUES<sup>1</sup>, H. FRANCISCHINI<sup>1</sup>, P. DENTZIEN-DIAS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS;

<sup>2</sup>Laboratório de Geologia e Paleontologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

*dennerd.cardoso@hotmail.com; heitor.francischini@ufrgs.br; pauladentzien@gmail.com*

O Período Jurássico é popularmente conhecido como “O Período dos Dinossauros”. Foi nele que muitos grupos dinossaurianos alcançaram maior tamanho e diversidade, em contraste aos pequenos dinossauros triássicos. No Brasil, o registro fóssil de dinossauros jurássicos (e de vertebrados jurássicos, como um todo) é bastante escasso e está restrito a fragmentos ósseos da Bacia do Araripe, uma vértebra caudal da Formação Sergi e pegadas da Formação Guará. Esta última ocorre no sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, onde se encontram pegadas atribuíveis aos grupos Theropoda, Sauropoda, Ornithopoda e Ankylosauria, além de escavações feitas por vertebrados e invertebrados. No ano de 2019, em saída de campo, o Laboratório de Geologia e Paleontologia da FURG e o Laboratório de Paleontologia de Vertebrados da UFRGS, encontraram três novos afloramentos (Sanga do Torneado, Cerro Caverá e Saurópodes) da Formação Guará, todos localizados no município de Rosário do Sul. Neles foram identificadas novas pegadas (isoladas ou formando pistas) dos quatro grupos de dinossauros supracitados e três icnogêneros atribuídos a invertebrados: *Arenicolites*, *Skolithos* e *Taenidium*. Estes achados têm um grande valor científico, pois adicionam novos espécimes à icnofauna da Formação Guará, onde ocorrem as únicas pegadas de dinossauros do Jurássico brasileiro. Todavia, estes materiais também representam um patrimônio sociocultural para a região e possuem apelo geoturístico. Neste sentido, a prefeitura do município de Rosário do Sul, em parceria com os mencionados laboratórios, passou a reconhecer a presença dos fósseis na região e iniciar medidas protetivas, dentre elas: a elaboração de placas sinalizando a presença dos fósseis, a criação de uma página no *site* da prefeitura a fim de informar o público em geral sobre os icnofósseis do município (<https://www.rosariodosul.rs.gov.br/pagina/view/38>) e materiais didáticos como pôsteres e cartazes virtuais. [CNPq 152087/2021-4]

## NOVOS REGISTROS DE *Osteocallis* isp. PARA A ZONA DE ASSOCIAÇÃO DE *Hyperodapedon*, CARNIANO, SUPERSEQUÊNCIA SANTA MARIA, RS

L. CUNHA<sup>1</sup>, P. DENTZIEN-DIAS<sup>2</sup>, H. FRANCISCHINI<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

<sup>2</sup>Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

<sup>3</sup>Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

*lucca98cunha@hotmail.com; pauladentzien@gmail.com; heitor.francischini@ufrgs.br*

Iconofósseis são ferramentas essenciais no estudo do comportamento de organismos no passado geológico. Traços de bioerosão em ossos têm o potencial de revelar aspectos do fluxo de nutrientes de ecossistemas marinhos e continentais, e ampliar o conhecimento sobre o papel ecológico de diferentes organismos em comunidades extintas, incluindo insetos. Traços de insetos em ossos da Supersequência Santa Maria já foram reportados para as zonas de associação (ZAs) de *Dinodontosaurus*, *Hyperodapedon* e *Riograndia*, compreendendo um intervalo que vai do Ladiniano ao Noriano. Entre os traços já reportados para o Triássico gaúcho estão os do gênero *Osteocallis*, inclusive com a ocorrência mais antiga de *O. mandibulus* na ZA de *Hyperodapedon* (Carniano) e com uma nova icnoespécie, *O. infestans*. Aqui, reportamos novos registros de *Osteocallis* isp. em fragmentos cranianos de um único indivíduo de rincossauro *Hyperodapedon* encontrado no Sítio Pivetta (São João do Polêsine-RS). Até o momento foram identificados 16 fragmentos com traços de bioerosão, dentre os quais pelo menos setes apresentam trilhas compostas por estrias arqueadas e aparentemente pareadas, localizadas na porção externa do osso cortical e sem ramificações, atribuíveis a *Osteocallis*. Os fragmentos foram fotografados e analisados pelo *software* ImageJ. As 12 trilhas já observadas têm comprimento entre 1,8 mm e 17,7 mm e larguras que variam de 0,5 mm a 6,7 mm. Uma das trilhas apresenta uma concentração circular de estrias em uma das extremidades, constituindo uma morfologia diferente da esperada para *Osteocallis*. A preservação de um dos fragmentos gerou um tipo de molde natural que preservou as trilhas em relevo convexo, facilitando a observação do caráter arqueado e pareado das estrias. Neste mesmo fragmento, três trilhas possuem uma das extremidades em contato com uma concentração de estrias, porém sem formato circular. O trabalho encontra-se em fase preliminar e outros materiais ainda carecem de observação detalhada. [CAPES 88887.616819/2021-00]

**“THE CARNIAN TALES”: THE POST-MORTEM ADVENTURES OF AN *Exaeretodon riograndensis*****F. BATTISTA<sup>1</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>1,2</sup>, J. FERIGOLO<sup>2</sup>, C.L. SCHULTZ<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS;<sup>2</sup>Museu de Ciências Naturais, Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura, Porto Alegre, RS.

francesco.battista87@gmail.com; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br; jorgeferigolo@gmail.com; cesar.schultz@ufrgs.br

The traversodontid *Exaeretodon* represents one of the most abundant non-mammalian cynodonts from the Carnian-early Norian of South America, being known from the Argentinean Ischigualasto Formation (*E. frenguelli*) and the Brazilian Santa Maria Supersequence (*E. riograndensis*) deposits. In Brazil, its abundance characterizes the upper portion of the *Hyperodapedon* Assemblage Zone (‘lower’ Candelária Sequence). Here, we present preliminary taphonomic observation relating to the specimen MCN-PV 10312, consisting of a complete mandible with empty post-canine alveoli, some incisor teeth and a fragmentary rib of *E. riograndensis*, in a very fine sand matrix, found at the Janner site in Agudo, Rio Grande do Sul State, Brazil. The mandible has bite traces, bioerosions and bioturbations, parallel superficial fissuring of the bone tissue and non-homogeneous exfoliation. One isolated molariform tooth is present on the outer surface of the right hemimandible. The rib fragment, wedged between the two mandibular rami and close to the symphyseal area, is broken into two parts and contributes to the partial deformation of the two mandibular branches. The set of these characteristics would indicate (i) the action of other organisms on the carcass, such as scavenging and trampling, (ii) subaerial exposure, and (iii) burial and lithostatic compression. Cracking and flaking of the surfaces are comparable with the Behrensmeyer’s weathering stage 2 to 3. The producer of bite traces is still uncertain, although the alignment and morphology (tendentially elongated antero-posteriorly and flattened linguo-labially) of the dentalites favour a possible attribution to Archosauriformes, whose presence is already abundantly known in this AZ, although the hypotheses of the action of non-mammalian cynodonts (e.g., *Trucidocynodon riograndensis*) cannot be discarded. The position of the rib, as well as the system of the fractures characterizing the dentary region, we permit to suggest that the bones were still subjected to trampling and compression, respectively before and after burial. The presence of an isolated star-shaped bioerosion, that affecting the surface of the right hemimandible, is attributable to osteophagic behaviour by insects, while the bioturbations (tubular structures filled by sediment and bony fragments) would be due to the passage of annelid worm on the bone-sediment interface. [CNPq proc. 168678/2018-7]

## DISTRIBUIÇÃO DE *Klitzschophyllites* sp. EM DIFERENTES NÍVEIS DA FORMAÇÃO BARBALHA, GRUPO SANTANA, BACIA DO ARARIPE

J.S. CARNIERE<sup>1</sup>, Â. POZZEBON-SILVA<sup>1</sup>, G.S. REBELATO<sup>1</sup>, F.J. LIMA<sup>3</sup>, A.Á.F. SARAIVA<sup>3</sup>, D. UHL<sup>2</sup>, A. JASPER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Vale do Taquari – Univates, Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas – LPEB, RS.

<sup>2</sup>Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt, Frankfurt am Main, Germany.

<sup>3</sup>Universidade Regional do Cariri – URCA, Laboratório de Paleontologia, CE.

julia.carniere@hotmail.com; andrea.silva1@universo.univates.br; flavianajorge@gmail.com; alamocariri@yahoo.com.br; dieter.uhl@senckenberg.de; ajasper@univates.br

A Bacia do Araripe compreende um sistema sedimentar intracratônico amplamente Mesozoico, apresentando o estágio post-rift registrado no Grupo Santana, nas formações: Barbalha, Crato, Ipubi e Romualdo, em ordem de deposição, da mais antiga para a mais recente, respectivamente. A paleoflora da Bacia do Araripe durante o Cretáceo Inferior, foi dominada por gimnospermas (Araucariaceae, Cheirolepidiaceae, cicadáceas e gnetófitas) e pelo surgimento das primeiras angiospermas, entre elas o gênero *Klitzschophyllites* sp., uma possível angiosperma aquática associada a ambientes hipersalinos. O presente estudo tem como objetivo avaliar a distribuição de ocorrências em diferentes níveis estratigráficos do gênero *Klitzschophyllites* sp. da Formação Barbalha (Cretáceo Inferior), Bacia do Araripe. As amostras foram coletadas na seção-tipo da Formação Barbalha, a qual aflora no Sítio Rosto. Com o intuito de melhor compreender a localidade estudada, foi produzido um perfil estratigráfico, o qual apresentou 11,10 metros e 15 níveis clásticos de diferentes litologias, pertencentes a interdigitação da Formação Barbalha com a Formação Crato. Com auxílio de estereomicroscópio (Discovery V.12) as compressões e impressões foliares foram identificadas e comparadas com a bibliografia relacionada. Dentre as características morfológicas, foram identificadas possíveis glândulas de sal na margem serrilhada da folha e a presença de nós e entrenós, apresentando uma possível afinidade com a espécie *Klitzschophyllites flabellatus*. Dos 15 níveis estudados, registrou-se a presença de *Klitzschophyllites* sp. em cinco diferentes estratos (folhelho escuro, argilito, arenito/calcarenito, argilito arenoso, arenito intercalado com siltito), apresentando maior concentração de espécimes no nível mais próximo à Formação Crato. Portanto, os resultados preliminares evidenciam a ocorrência de *Klitzschophyllites* sp., a ampliação de sua distribuição paleobiogeográfica (até o presente momento registradas seis ocorrências para o Hemisfério Sul e Hemisfério Norte), e sua ocorrência em diferentes níveis deposicionais na Formação Barbalha, Grupo Santana, Bacia do Araripe. Novos estudos serão realizados para posterior confirmação da ocorrência em outros níveis da Formação Barbalha, além de análises morfo-anatômicas que estão em andamento. [FAPERGS, CAPES, CNPq, AVH, Univates]

## DIVERSIDADE PALEOBOTÂNICA DO AFLORAMENTO ESPUMA, TRIÁSSICO SUPERIOR DA BACIA DO PARANÁ (SANTA MARIA, RS) E SEU SIGNIFICADO TAFONÔMICO

A.P. MATTE<sup>1</sup>, C. URBAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Engenharia Geológica, Centro de Engenharias, Laboratório de Sedimentologia e Geoquímica, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

<sup>2</sup>Centro de Engenharias, Laboratório de Sedimentologia e Geoquímica, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.  
*anna-matte@hotmail.com; camile.urban@ufpel.edu.br*

O Afloramento Espuma apresenta argilitos avermelhados que correspondem ao Membro Passo das Tropas da Formação Santa Maria, Triássico Superior da Bacia do Paraná. As amostras utilizadas neste trabalho foram coletadas pelos membros do NEPALE – Núcleo de Estratigrafia e Paleontologia do curso de Engenharia Geológica da Universidade Federal de Pelotas e possuem um conteúdo fossilífero muito expressivo e variado. Foram identificados a olho nu, pelo menos, nove espécimes do gênero *Dicroidium* Gothan, 1912, um exemplar do gênero *Neocalamites* Halle, 1908 e um do gênero *Sphenobaiera* Florin, 1936. Essas folhas aparecem inteiras e muito bem preservadas na forma de impressão ou por substituição de óxido de ferro. É frequente a ocorrência de estruturas reprodutivas e sementes, bem como de marcas de interação inseto-planta e fragmentos de asas de insetos. É possível identificar também a presença de alguns conchostráceos. A frequência de ocorrência das folhas nas amostras pode ser separada em dois tipos de associação. A associação mais pobre apresenta amostras que sofreram substituição por óxido de ferro, e aparece de forma caótica, por vezes sobrepostas, em grande quantidade, o que indica algum tipo de transporte por corrente subaquosa de baixa velocidade, evidenciada pela baixa degradação das peças. O outro grupo apresenta folhas que ficaram preservadas por impressão, com menor quantidade de espécimes por volume amostral, espaçamento maior entre os pavimentos, evidenciando uma deposição sem transporte em um ambiente mais calmo. É nessa segunda associação que ocorre a maior diversidade paleobotânica. Os espécimes de plantas são identificados em argilitos puros, laminados e vermelhos, indicando um ambiente subaquoso e úmido, de baixa energia, o que favoreceu a preservação da diversidade de fósseis neste afloramento. [UFPEl]

## PALEÓGENO



*Cocolobis preuvifera*, localidade Mocambo, município de Ibitiara, BA. Exemplar MCT.Pb.1855, coletado por Crandall em 1907.  
Acervo: coleção de paleontologia do Museu de Ciências da Terra, CPRM.

## CROCODIOMORFOS DO CENOZOICO DO AMÉRICA DO SUL: REVISÃO DOS FATORES QUE INFLUENCIARAM A DIVERSIDADE DOS DIFERENTES GRUPOS

G.M. CIDADE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Estudos Paleobiológicos, Departamento de Biologia, Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba

*giovanneidade@hotmail.com*

Os Crocodylomorpha do Cenozoico da América do Sul exibem uma notável diversidade, representada por cinco linhagens filogenéticas: Caimaninae, Crocodyloidea, Dyrosauridae, Gavialoidea e Sebecidae. Apesar da grande diversidade filogenética, a maioria das espécies, tanto fósseis quanto viventes, pertencem ao clado Caimaninae; adicionalmente, este clado apresentou maior disparidade ecomorfológicas, com formas generalistas, durófagas, engolfadoras (*Mourasuchus*) e predadores gigantes (*Purussaurus*). As razões pelas quais Caimaninae representou o grupo mais bem-sucedido de crocodilomorfos do Cenozoico da América do Sul têm sido pouco exploradas na literatura. Este trabalho apresenta uma revisão dos fatores que levaram Caimaninae a apresentar a maior diversidade entre os crocodilomorfos do continente na era em questão. Dois fatores foram analisados: o tempo em que cada linhagem habitou o continente e a ecomorfologia craniana. As três linhagens que do Cenozoico da América do Sul que habitam o continente há mais tempo são Caimaninae, Dyrosauridae e Sebecidae, cujos registros fossilíferos e linhagens fantasmas mostram-nos presentes desde o Cretáceo Superior. Há um registro de Gavialoidea do Cretáceo Superior, mas este não foi testado filogeneticamente. De acordo com registros inequívocos, Gavialoidea chegou ao continente no Oligoceno, enquanto Crocodyloidea chegou através de duas linhagens: Tomistominae, no Mioceno, e *Crocodylus*, no Plioceno. Com relação à ecomorfologia craniana, observa-se que Dyrosauridae, Gavialoidea e crocodiloideos Tomistominae apresentam, em sua maioria, formas especializadas, com morfologia craniana longirrostra, enquanto Sebecidae apresenta, em sua maioria, formas especializadas, de rostró alto, látero-medialmente comprimido e de hábitos terrestres, enquanto Caimaninae e o gênero *Crocodylus* apresentam, em sua maioria, formas generalistas, de morfologia craniana brevírostra. Estes fatos indicam que Caimaninae apresentou maior diversidade e disparidade morfológica por dois fatores: habitar o continente há mais tempo (desde o Cretáceo Superior) e possuir, plesiomorficamente, uma ecomorfologia generalista e evolutivamente “plástica”. Outros clados habitaram o continente desde o Cretáceo Superior (Dyrosauridae e Sebecidae), mas não possuíam uma ecomorfologia evolutivamente “plástica”, enquanto o único clado a também possuir tal ecomorfologia (*Crocodylus*) foi o último a colonizar a América do Sul, no Plioceno.

## O ARGIROLAGOIDE (MARSUPIALIA) DA FORMAÇÃO GUABIROTUBA (BACIA DE CURITIBA – EOCENO) – MORFOLOGIA DENTÁRIA E IMPLICAÇÕES

É.V. OLIVEIRA<sup>1</sup>, F.A. SEDOR<sup>2,3</sup>, B.M.G. GUIMARÃES, F.J. GOIN<sup>5,6</sup>, E.V. DIAS<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Departamento de Geologia, Av. Acad. Hélio Ramos s/n, CEP 50740-530, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Ciências Biológicas, Museu de Ciências Naturais, Campus Centro Politécnico, Rua Cel. Francisco H. dos Santos n.100, Jardim das Américas, CEP 81531-990, Curitiba, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Paraná (UFPR), Programa de Pós-graduação em Geologia, Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 100, Jardim das Américas, CEP 81531-980, Curitiba, Brasil.

<sup>4</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). Rua Imaculada Conceição 1155, Prado Velho, CEP 80215-901, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>5</sup>Museo de La Plata, División Paleontología Vertebrados, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires Province, Argentina.

<sup>6</sup>CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), Argentina.

<sup>7</sup>Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Laboratório de Geologia e Paleontologia, Rua Universitária 2069, CEP 85819-110, Cascavel, Brasil.

*edison.vicente@ufpe.br; sedor@ufpr.br; brunomgguimaraes@gmail.com; fgoin@fcnym.unlp.edu.ar; eliseu.dias@unioeste.br*

A Formação Guabirota da Bacia de Curitiba, datada do Eoceno médio superior, SALMA Barrancano (*South American Land Mammal Age*), localizada no sul do Brasil, tem revelado uma diversificada fauna de mamíferos, denominada Fauna Guabirota, que inclui xenartros, ungulados e metatérios. Dentre os metatérios ocorrem esparassodontes e marsupiais, tais como paucituberculados e um argirolagOide. O espécime MCN.P.1261, representado por um dentário esquerdo incompleto, mede 11,1 milímetros de comprimento e apresenta dois molares: o m1 incompleto e o m2 completo e sem desgaste aparente, além dos alvéolos do m3 e m4. O material foi coletado no único afloramento fossilífero conhecido desta formação, situado no bairro Cidade Industrial de Curitiba, no sudoeste do município de Curitiba (25°30'30"S, 49°20'30"W). O espécime encontra-se depositado na coleção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (MCN-SCB-UFPR). Quando comparado com outros marsupiais sul-americanos do intervalo Eoceno-Oligoceno, o MCN.P.1261 é morfologicamente relacionado com os argirolagOides basais, como *Praedens*, *Klohnia* e *Epiklohnia*, pela presença da estrutura neomórfica “ectostilido”. Dentre estes gêneros apresenta maior proximidade com *Klohnia* da transição Eoceno/Oligoceno da Argentina. O m2 no MCN.P.1261 reforça que o ectostilido e o protocônido são cúspides distintas. O ectostilido não está posicionado mesialmente e é menos pronunciado que em *Klohnia*, no qual o ectostilido é hipertrofiado, formando uma única cúspide robusta. Em *K. charrieri*, os dentes são desgastados e, semelhantemente aos táxons da Patagônia, apresentam a face mesiolabial dos molares inferiores muito proeminente. Portanto, MCN.P.1261 é mais plesiomórfico quando comparado a *Klohnia* e *Epiklohnia* por apresentar o trigonido menos modificado que estes gêneros da transição Eoceno/Oligoceno. [CNPq 486692/2012-4 e 303610/2020-4]

# NEÓGENO



Exemplar de *Flabellum lyricum*, Formação Pirabas (Mioceno), da coleção de Paleoinvertebrados do Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ

## A EXTINÇÃO DE SEBECIDAE (CROCODYLOMORPHA, NOTOSUCHIA) NA AMÉRICA DO SUL: UMA REVISÃO

G.M. CIDADE<sup>1</sup>, C.C. RANGEL<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos Paleobiológicos, Departamento de Biologia, Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110, 18052-780, Sorocaba, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Paleontologia Estratigráfica (LAPE), Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia-Campus Monte Carmelo, Av. XV de Novembro 501, 38.500-000, Bairro Boa Vista, Monte Carmelo, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup>PPGEOC, Programa de Pós-Graduação em Geociências, Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

*giovanneidade@hotmail.com; caiocrangel@ufu.br*

Sebecidae é um clado de crocodilomorfos terrestres presente do Cretáceo Superior ao Mioceno Médio, com a maioria de suas ocorrências na América do Sul. As últimas ocorrências do grupo no continente são no norte deste último, nas áreas das atuais Colômbia, Peru e Venezuela, e também representam as últimas em todo o mundo, caracterizando a sua completa extinção. O Mioceno Médio é caracterizado, no norte da América do Sul, pela presença de um grande sistema de lagos (Sistema Pebas), o qual diminuiu de tamanho em direção ao Mioceno Superior, formando outro sistema de lagos (Sistema Acre), o qual continuou diminuindo até começar a formar a configuração hidrográfica ocidental da Amazônia, entre o Mioceno Superior e o Plioceno. O fim do Sistema Acre representou a extinção de grandes e especializados crocodilomorfos aquáticos da América do Sul, como *Gryposuchus*, *Mourasuchus* e *Purussaurus*, que têm suas últimas ocorrências no Mioceno Superior. No entanto, os Sebecidae têm suas últimas antes disto, no Mioceno Médio. A princípio, tal fato representa uma perspectiva curiosa, uma vez que a diminuição de áreas aquáticas poderia beneficiar os Sebecidae, que possuem hábito terrestre; no entanto, o grupo não é mais encontrado depois do início da redução do Sistema Pebas, sendo considerado extinto. Neste sentido, a extinção de Sebecidae na América do Sul apresenta um cenário interessante para o qual hipóteses ainda não foram apresentadas na literatura. Neste trabalho, argumenta-se que a referida extinção pode estar relacionada a dois fatores: às grandes mudanças ambientais, geográficas e presumivelmente climáticas acarretadas pelo soerguimento da porção norte da Cordilheira dos Andes durante o Mioceno (entre as quais, inclusive, está a própria mudança de drenagem do Sistema Pebas), ou à presença de uma competição intraespecífica pelo nicho de predador terrestre, na qual os Sebecidae podem ter sido suplantados por outros predadores, como os mamíferos metatérios (*Anachlysictis*, *Australogale* e *Lycopsis*, do Mioceno Médio da Colômbia) e eventualmente outros, como serpentes. No entanto, tais hipóteses ainda precisam ser analisadas empiricamente e, adicionalmente, a possibilidade de ausência de Sebecidae no Mioceno Superior ser um enviesamento tafonômico precisa ser considerada.

## ASPECTOS TAFONÔMICOS DAS TAFOCENOSES MIOCÊNICAS DAS LOCALIDADES “GASTÃO” E “PARIÇÃO”, FORMAÇÃO SOLIMÕES, ESTADO DO ACRE, BRASIL

E.D.B. DI GREGORIO<sup>1,2</sup>, H.I. ARAÚJO-JÚNIOR<sup>2,3</sup>, A.P. CIDADE DA SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Arqueologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro;

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro;

<sup>3</sup>Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

*dalmassenrico@gmail.com; herminio.ismael@yahoo.com.br; andrecidade@gmail.com*

As localidades “Gastão” e “Parição” são localidades fossilíferas miocênicas da Formação Solimões, unidade litoestratigráfica da Bacia do Acre, sudoeste amazônico brasileiro. Estudos paleoambientais na região revelaram um paleoambiente composto por lagos, florestas, pântanos e matas de várzea, além de uma vasta paleofauna. O presente estudo busca estudar os aspectos preservacionais da assembleia fossilífera de ambas as localidades, auxiliando na compreensão dos paleoambientes da Formação Solimões, bem como dos processos de fossilização em ambientes flúvio-lacustres. Os fósseis foram submetidos a uma análise tafonômica macroscópica, sendo que as seguintes assinaturas tafonômicas foram analisadas: a) representatividade taxonômica e estágios ontogenéticos; b) representatividade óssea, integridade física e grau de desarticulação; c) estágios de intemperismo; d) grau de abrasão; e) padrões de cor; f) marcas de pisoteio, dentes, raízes e invertebrados; g) alterações *ante-mortem*; h) grau de corrosão; e i) grau de incrustação. Oito táxons foram identificados: Chelonia, Crocodylia, Pisces, Mammalia e, dentre estes últimos, xenartros, ungulados, roedores e toxodontes. A nível tafonômico, verificou-se a predominância de níveis moderados de abrasão, predominância de estágio 0 de intemperismo com presença secundária dos estágios 1 e 2, alto grau de fragmentação e desarticulação, predominância da cor preta e graus insignificantes de corrosão e incrustação. Tomadas em conjunto, a análise das assinaturas tafonômicas observadas sugere que a maioria dos fósseis são de animais que morreram em corpos d’água de alta energia ou que foram transportados para esses ambientes logo após a morte, onde sofreram abrasão e fragmentação, mas não intemperismo. As exceções são os fósseis com estágios 1 e 2, que passaram por períodos de tempo maiores sob exposição subaérea antes do transporte para os corpos d’água. Possivelmente a cor preta está relacionada a óxido de manganês. [FAPERJ]

## NOVA ASSEMBLEIA FOSSILÍFERA DE ROEDORES DA FORMAÇÃO SOLIMÕES (MIOCENO SUPERIOR) ACRE, BRASIL.

E. FONTOURA<sup>1,2</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>3,4</sup>, N. STUTZ<sup>4</sup>, A.S. HSIU<sup>5</sup>, F.R. NEGRI<sup>6</sup>, P.O. ANTOINE<sup>7</sup>, L. MARIVAUX<sup>7</sup>, L. KERBER<sup>1,2,8</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

<sup>2</sup>CAPPA – Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, São João do Polêsine, RS.

<sup>3</sup>Museu de Ciências Naturais, Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, Porto Alegre, RS.

<sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

<sup>5</sup>Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>6</sup>Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC.

<sup>7</sup>Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier.

<sup>8</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.

*emmanuelle.fontoura@acad.ufsm.br; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br; narla\_stutz@yahoo.com.br; anniehsiou@ffclrp.usp.br; frnegriufac@gmail.com; pierre-olivier.antoine@umontpellier.fr; laurent.marivaux@umontpellier.fr; leonardokerber@gmail.com*

Caviomorpha é um clado de roedores histricognatos sul-americanos com grande diversidade taxonômica e fenotípica. Sua distribuição estratigráfica varia do Eoceno médio até o recente. Na Formação Solimões, localizada no noroeste do Brasil, um rico registro fóssil do Neógeno foi documentado nos últimos anos, sendo encontrados marsupiais, roedores, xenartros, primatas, aves, cobras, invertebrados, plantas, entre outros. Aqui, relatamos dados preliminares sobre uma nova assembleia fossilífera de roedores da Formação Solimões recuperada em trabalhos de campo no Rio Envira (Acre). Os espécimes foram coletados nos anos de 2010 e 2019 em estratos sedimentares do Neógeno expostos nas margens deste rio e estão depositados no acervo paleontológico da Universidade Federal do Acre, Campus Floresta, Cruzeiro do Sul (UFAC-CS). Os fósseis foram encontrados utilizando o método *screen-washing* com solução aquosa de peróxido de hidrogênio e subsequente triagem manual sob estereomicroscópio. Após esses procedimentos, as amostras estão sendo digitalizadas com um micro-CT. A análise preliminar identificou uma mandíbula com pré-molares e molares e vários dentes molariformes isolados. Nossos resultados sugerem a presença de Octodontoidea (semelhantes a *Acarechimys*), Erethizontoidea, Chinchilloidea (semelhante a *Scleromys*, Dinomyidae, Potamarchinae e Neoeptiblemidae) e Caviioidea (Hydrochoerinae). Com base em registros anteriores da Formação Solimões, a presença de potamarquíneos, neoeptiblemídeos e hidrochoeríneos indicam uma idade do Mioceno Superior para esses estratos. Embora esses fósseis ainda não tenham sido identificados em um nível menos inclusivo, é possível observar que esta é a mais diversa assembleia de roedores do Neógeno da Amazônia brasileira. [CNPq 140639/2021-7, CNPq PROTAX/proc. 441626/2020-3]

## PEIXES LORICARIIDAE (SILURIFORMES) DA LOCALIDADE COQUEIROS (FORMAÇÃO SOLIMÕES, BACIA DO ACRE), MUNICÍPIO DE FEIJÓ, ACRE

T.R.F. JACÓ<sup>1</sup>, F.R. NEGRÍ<sup>2</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Conservação da Diversidade Biológica (PPGSCBio/SEMA\_UERGS);

<sup>2</sup>Laboratório de Paleontologia, Campus Floresta, Universidade Federal do Acre, Cruzeiro do Sul, Acre;

<sup>3</sup>Seção de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais, Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura, Porto Alegre, RS. [jaco.tiago@gmail.com](mailto:jaco.tiago@gmail.com); [frnegriufac@gmail.com](mailto:frnegriufac@gmail.com); [ana-ribeiro@sema.rs.gov.br](mailto:ana-ribeiro@sema.rs.gov.br)

Com distribuição restrita a região neotropical, os Loricariidae constituem na maior família de bagres, com 1.021 espécies consideradas válidas. Os loricarídeos possuem hábitos alimentares principalmente algívoros ou detritívoros, com exceções daqueles do grupo *Hypostomus cochliodon* e dos gêneros *Panaque* e *Panaqolus*, os quais mantêm uma dieta baseada estritamente no consumo de madeira. O hábito alimentar possui relação com a dentição especializada encontrada nestes táxons, onde os dentes geralmente apresentam a forma de uma colher, podendo ser unicuspidados ou bicuspidados. O presente estudo tem por objetivo dar a conhecer dentes fósseis isolados de loricarídeos, completos e incompletos, provenientes de um afloramento localizado à margem direita do rio Envira e que foram obtidos de uma camada conglomerática pelo método de *screen washing*. O material, sob estudo, está depositado na Coleção de Vertebrados Fósseis do Laboratório de Paleontologia do Campus Floresta da UFAC, Cruzeiro do Sul, AC. Dos 37 (trinta e sete) dentes analisados, a maioria com perda da haste de implantação, 18 (dezoito) foram atribuídos a Loricariidae indet. pelo fato de apresentarem coroa com aproximadamente 0,05 mm e morfologia bicuspidada, com cúspides de tamanho similar, característica esta observada na maioria dos loricarídeos. Os demais espécimes apresentam estruturas semelhantes àquelas do grupo *Hypostomus cochliodon*: coroa de aproximadamente 1,0 mm, em forma de colher, com a cúspide mesial alongada e fusionada à cúspide lateral. O conhecimento de fósseis de loricarídeos no Cenozoico sul-americano inclui registros para o Mioceno da Argentina, Colômbia e Peru, sendo principalmente descritos restos de pós-crânio. A heterogeneidade de dentes fósseis de Loricariidae, parte aqui apresentada, encontrada nos sedimentos da Bacia do Acre, supre uma lacuna de informações sobre a taxonomia e a diversidade do grupo, e fornece subsídios para estudos anatômicos e sistemáticos, podendo gerar dados sobre a diversificação dos loricarídeos durante o Mioceno. [CAPES-88887.620539/2021-00; CNPq PROTAX/proc. 441626/2020-3].

## PRELIMINARY INFORMATION ON NEW MARSUPIALS FROM THE LATE MIDDLE MIOCENE TAR-31 LOCALITY, SAN MARTÍN DEPARTMENT, PERUVIAN AMAZONIA

N.S. STUTZ<sup>1,2</sup>, M.A. ABELLO<sup>3</sup>, L. MARIVAUX<sup>2</sup>, M. BOIVIN<sup>4</sup>, F. PUJOS<sup>5</sup>, A.M. BENITES-PALOMINO<sup>6,7</sup>, R. SALAS-GISMONDI<sup>7,8</sup>, J.V. TEJADA-LARA<sup>2</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>1,9</sup>, P.-O. ANTOINE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS;

<sup>2</sup>ISEM, Univ Montpellier, CNRS, IRD, Montpellier, France.

<sup>3</sup>Unidades de Investigación Anexo Museo, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata, Argentina.

<sup>4</sup>Instituto de Ecorregiones Andinas, Universidad Nacional de Jujuy, CONICET, IdGyM, San Salvador de Jujuy, Argentina.

<sup>5</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, CCT–CONICET–Mendoza, Mendoza, Argentina.

<sup>6</sup>Paläontologisches Institut und Museum, Universität Zürich, Zürich, Switzerland.

<sup>7</sup>Departamento de Paleontología de Vertebrados, Museo de Historia Natural – Universidad Nacional Mayor San Marcos, Lima, Peru.

<sup>8</sup>BioGeoCiencias Lab, Facultad de Ciencias y Filosofía/CIDIS.

*narla\_stutz@yahoo.com.br; mabello@fcnym.unlp.edu.ar; laurent.marivaux@umontpellier.fr; boivin.myriam63@gmail.com; fpujos@yahoo.fr; aldomar1955@gmail.com; rsalagismondi@gmail.com; juliatejada@gmail.com; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br; pierre-olivier.antoine@umontpellier.fr*

Marsupials, the common name of the members of the infraclass Metatheria, are mammals currently distributed in South America, mainly in tropical and subtropical areas, but poorly represented in the fossil record of these regions. Except for the species-rich record of La Venta, Colombia, Miocene metatherians from tropical-equatorial South America are sparsely recorded in Bolivia, Brazil, Peru, and Venezuela. The present study aims at reporting preliminary data on marsupials recovered from the TAR-31 locality, San Martín Department, Peru. Mammalian biostratigraphy provided a late middle Miocene (Laventan) age for these findings. At TAR-31, the fossil-yielding layer is a 10 to 15 cm-thick microconglomerate lens, assigned to the lower member of the Ipururo Formation, which documents the diverse biota of the time, such as seeds, silicified wood, amber clasts, decapod crustaceans, fishes, anurans, turtles, crocodylomorphs, bird, and several mammals. The material was collected using the screen-washing technique (2–1 mm meshes) and is permanently housed at the Vertebrate Paleontology Department of the Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor San Marcos. Our concerned specimens were photographed with scanning electron microscope at the Institut des Neurosciences de Montpellier, France. Preliminary identifications allowed the recognition of one tooth of *Thylamys* cf. *colombianus* among didelphid didelphimorphs; and three teeth of the palaeothentid *Palaeothentes* sp. and a new abderitid taxon among paucituberculatans. The presence of abderitids, as well as that of cebid primates at TAR-31, suggests predominantly wet and warm tropical conditions, with the occurrence of forests in the surroundings. Palaeothentids seemingly preferred drier habitats, with mixed vegetational cover, which would point, to some extent, to a landscape heterogeneity in the concerned area at that time. Comparisons with other Miocene metatherian assemblages at low and mid-latitudes of South America clearly point to a close relationship between TAR-31 and La Venta, as already noticed for other mammalian groups, as well as with Acre River local fauna and Madre de Dios (MD-67) in Brazil and Peru. The current results further the hypothesis of Western Amazonia as a single and consistent biogeographical region for land mammals over middle Miocene times, at the edge of the Pebas Mega-Wetland System. [CNPq 140773/2019-3; CAPES 88887.462070/2019-00; National Geographic Society 9679-15; LabEx CEBA, ANR-10-LABX-25-01; ECOS-FonCyT A14-U01; CoopIntEER CNRS-CONICET n° 252540]

## QUATERNÁRIO



Legenda: Holótipo de *Panochthus greslebini*, Quaternário do município de Jaguaratama, CE. Acervo: coleção de paleontologia do Museu de Ciências da Terra, CPRM.

## PALINOMORFOS QUATERNÁRIOS DE TURFA DO PLANALTO DO MEIO-OESTE DE SANTA CATARINA

**A. GRAEFF<sup>1,3</sup>, M. CARBONERA<sup>1</sup>, G.L.L. PRIMAM<sup>2</sup>, M.T. SZCZYGEL<sup>1</sup>, J. BORGER<sup>1</sup>, P.G. MURARA<sup>3</sup>, D.M. LOPONTE<sup>4</sup>, A.B.M. SILVA<sup>3</sup>, A. BERTONCELLO<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ), Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Chapecó, Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Erechim, Erechim, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

*ademar.graeff@outlook.com; mirianc@unochapeco.edu.br; glima@uffs.edu.br; szczygel@unochapeco.edu.br; jaqueline.borger@unochapeco.edu.br; pedro.murara@uffs.edu.br; dashtown@gmail.com; arthur.bernardino@estudante.uffs.edu.br; alinebert@unochapeco.edu.br*

As mudanças climáticas ocorridas durante o período Quaternário influenciaram significativamente a dinâmica e distribuição da vegetação no sul do Brasil. No interior do Planalto das Araucárias, mais especificamente no estado de Santa Catarina, os dados paleoambientais tem evidenciado a expansão florestal sobre áreas campestres. Contudo, regionalmente são poucos os dados disponíveis para uma compreensão mais robusta de como o clima e a vegetação dessa região se comportaram desde o Último Máximo Glacial. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo ampliar os dados paleoambientais da região do Planalto do Meio-Oeste de Santa Catarina para o entendimento da evolução da região frente as mudanças climáticas quaternárias e o impacto dessas alterações sobre a ocupação e dinâmica populacional dos primeiros povoadores da região. Para alcançar o objetivo, um testemunho sedimentar de 240 cm de profundidade foi coletado em uma turfeira localizada no interior da Floresta Nacional de Caçador, em Caçador (SC). Amostras de 1,5 cm<sup>3</sup> em intervalos de 4 cm estão sendo processadas no Laboratório de Toxicologia da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ), seguindo o método tradicional para extração de palinórfos. Até o momento foram processadas 35 amostras que indicaram que o testemunho é fértil do topo até a base. Uma amostra em 240 cm e outra em 144 cm de profundidade do testemunho coletado foram encaminhadas para um laboratório especializado para determinação da idade radiocarbônica. A leitura e identificação dos palinórfos está em desenvolvimento e, juntamente com as datações do testemunho e de sítios arqueológicos da região, permitirão compreender a evolução das condições paleoambientais do Planalto do Meio-Oeste durante o Quaternário e suas implicações na ocupação do território, dinâmica populacional e pulsos migratórios dos primeiros povoadores da porção catarinense da bacia do Rio Uruguai [PPGCA/UNOCHAPECÓ, FAPESC e CAPES].

## HABITAT E SELEÇÃO NATURAL DE CERVIDAE E CAMELIDAE EXTINTOS E ATUAIS DO QUATERNÁRIO DA AMÉRICA DO SUL

T. ARAÚJO<sup>1,2</sup>, A. ROTTI<sup>1,2</sup>, L.S. AVILLA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório da Mastozoologia, Instituto de Biociências, UNIRIO;

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em biodiversidade e biologia evolutiva (PPGBBE), Centro de Ciências da Saúde, UFRJ.  
*thaisa.souza@hotmail.com; allinerotti@gmail.com; leonardo.avilla@gmail.com*

Os Cervidae e Camelidae possuem origem holártica e migraram para a América do Sul durante o Grande Intercâmbio Biótico das Américas (GIBA). Ambas as linhagens incluíam representantes da Megafauna, os quais foram extintos durante o Pleistoceno Final. Os objetivos deste estudo são: 1) o reconhecimento dos nichos ecológicos; 2) identificar as regiões áridas da América do Sul durante o último máximo glacial (LGM) e a dinâmica dessas regiões ao longo do Quaternário; e, 3) reconhecer o papel das mudanças climático-ambientais na extinção desses grandes mamíferos. Para tal, conduziu-se a modelagem de distribuição de espécies (SDM) de dois Cervidae extintos, *Morenelaphus brachyceros* e *Antifer ensenadensis*, do vivente *Blastocerus dichotomus* e, dos Camelidae *Palaeolama major* e *Hemiauchenia paradoxa* (extintos) e *Lama guanicoe* e *Vicugna vicugna* (viventes). As modelagens foram realizadas no MaxEnt com camadas bioclimáticas do *Worldclim* e *Paleoclim* para o LGM e o Holoceno Médio (HM) e confrontadas com o registro da distribuição geográfica das espécies durante o LGM. Também foi calculada a densidade populacional utilizando massa corpórea disponível na literatura e, para as não disponíveis, estimou-se a partir de regressão. Essas informações foram utilizadas para compreender a influência da perda de habitat ao longo do Quaternário. Os resultados mostraram que as espécies extintas ocupavam ambientes abertos e secos durante o LGM e que houve uma redução dos ambientes adequados à sobrevivência dessas espécies no HM, com substituição por ambientes de vegetação mais densa, como florestas tropicais. A densidade populacional de todas as espécies teve aumento do LGM para o HM, exceto *Vicugna vicugna*. Nas espécies extintas esse aumento foi maior do que das espécies atuais e, na maioria dos casos, exceto *Antifer*, extremamente acentuado. O aumento da densidade populacional em consequência da redução das áreas adequadas acarreta na escassez de recursos. Portanto, a seleção natural atuou a partir das mudanças climáticas do final do Quaternário causando a perda de habitats, aumento da densidade populacional e escassez de recursos e, assim, contribuindo para a extinção de *Morenelaphus brachyceros*, *Antifer ensenadensis*, *Palaeolama major* e *Hemiauchenia paradoxa*. Provavelmente, outras espécies da Megafauna de mamíferos na América do Sul também sofreram as mesmas consequências. [CAPES, CNPq]ghil

## UMA NOVA VERSÃO PARA UMA VELHA CANÇÃO: ARTRITES EM *Pampatherium humboldti* (XENARTHRA, CINGULATA) DO PLEISTOCENO DO BRASIL

F.H.S. BARBOSA<sup>1</sup>, K.O. PORPINO<sup>2</sup>, L.V. SANTOS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, 20550-013, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Professor Antônio Campos, S/N, Costa e Silva, Mossoró, RN, Brasil.

<sup>3</sup>Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Rua Dom José Gaspar, 290, Coração Eucarístico, 30535-901, Belo Horizonte, MG, Brasil.

*fhsbarbosa@gmail.com; kleporpino@yahoo.com.br; palaiosvilaboim@hotmail.com*

*Pampatherium humboldti* (Lund, 1839) foi uma espécie de Cingulata gigante extinto do Quaternário do Brasil, reconhecida por Peter W. Lund por ter o dobro de tamanho do maior tatu atual *Priodontes gigantes* (Kerr, 1792). Esta espécie não possui nenhum registro paleopatológico na literatura, assim esta comunicação tem como objetivo apresentar o primeiro caso. Foi analisando macroscopicamente o pós-crânio de um indivíduo quase completo coletado na Gruta dos Brejões, município de Morro do Chapéu, Bahia. A carapaça deste indivíduo não foi considerada neste trabalho. O material encontra-se depositado na coleção de Paleontologia do Museu de História Natural (MCL) da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG). Entre os espécimes analisados o rádio direito (MCL 900/04), o fêmur direito (MCL 900/05) e as patelas esquerda (MCL 900/89) e direita (MCL 900/90) possuem alterações ósseas patológicas articulares. Tais alterações estão localizadas na cabeça do rádio, na face patelar, no côndilo medial e lateral do fêmur e nas faces articulares das patelas. São caracterizadas como crescimentos ósseos anormais nas bordas articulares mencionadas, crescendo ou para fora das articulações (fêmur e patelas) ou em direção ao centro da articulação (rádio e fêmur). O primeiro tipo de crescimento é denominado de osteófito, cuja presença em articulações sinoviais é diagnóstica de osteoartrite, uma variedade de artrite degenerativa. Já o segundo tipo de alteração é uma placa mineralizada típica da doença de deposição de pirofosfato de cálcio (DDPC), uma artrite cristalina e inflamatória. Assim, é possível concluir que o indivíduo estudado foi afetado por duas artrites distintas de forma simétrica nos joelhos e em pelo menos um dos cotovelos. Embora este seja o primeiro registro de uma doença para a espécie *P. humboldti*, a associação entre osteoartrite e DDPC é amplamente reconhecida em outros Xenarthra extintos, incluindo gliptodontes como *Panochthus* e *Glyptotherium*, e várias espécies de preguiças terrícolas gigantes. Curiosamente, esta associação de doenças é também comum em humanos, sendo osteoartrite normalmente a lesão secundária. [FAPERJ]

## EVOLUÇÃO DOS PALEOAMBIENTES E PAISAGEM NO BIOMA PAMPA ATRAVÉS DOS REGISTROS FÓSSEIS DE VERTEBRADOS QUATERNÁRIOS

R.P. LOPES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Av. Rio Grande, 45, Caixa Postal 15, Rio Grande, RS.

*paleonto\_furg@yahoo.com.br*

O bioma Pampa no Rio Grande do Sul se estende entre a Campanha a oeste e a Planície Costeira a leste. A vegetação atual e paleo-registros polínicos indicam mudanças ambientais nos últimos ~20.000 anos, mas ainda se conhece pouco sobre a magnitude e efeitos dessas mudanças sobre o bioma em escalas temporais maiores. As assembleias fósseis pleistocênicas encontradas no Pampa e preservadas em sucessões estratigráficas cronologicamente definidas representam um intervalo aproximado entre 200.000 e 12.000 anos atrás. Os fósseis predominantes são de mamíferos extintos de médio e grande porte (megafauna), que incluem uma mistura de elementos das faunas Pampeana e Brasileira indicadoras de ambientes abertos (pradarias de gramíneas com vegetação arbustiva e arbórea esparsa), embora os fósseis incluam espécies indicadoras de florestas fechadas e algumas espécies características de desertos. Análises isotópicas de carbono e oxigênio em dentes de mamíferos extintos da Planície Costeira sugerem ambiente de savana e clima relativamente quente e úmido durante o estágio isotópico (MIS) 3 (57.000-29.000 anos atrás). A sucessão estratigráfica na planície costeira indica que por volta de 30.000 anos atrás a maior parte da megafauna foi extinta localmente, sendo substituída por camelídeos e roedores não-identificados, e o desaparecimento coincide com a expansão através do Pampa sul-americano de ambientes áridos/semiáridos frios que caracterizaram o MIS 2 (29.000-11.700 anos atrás). Alguns elementos da megafauna sobreviveram na região da Campanha até aproximadamente 12.000 anos atrás, provavelmente em áreas restritas com vegetação e água disponíveis (refúgios) como populações reduzidas que não conseguiram sobreviver às mudanças ambientais na transição Pleistoceno–Holoceno. A extinção da megafauna na planície costeira, pré-datando a chegada dos humanos em milhares de anos, e a ausência de restos da megafauna em sítios arqueológicos holocênicos da Campanha datados em  $\leq 12.000$  anos, contradizem modelos que atribuem a extinção da megafauna sul-americana unicamente à caça (*overkill*) por humanos. Os dados paleoambientais obtidos a partir dos fósseis mostram alterações ambientais importantes controladas por mudanças climáticas que afetaram os ecossistemas do Pampa brasileiro, permitindo compreender não apenas os mecanismos que levaram à extinção da megafauna, mas também os fatores que controlaram a origem e características do Pampa atual.

## IMPLICAÇÕES TAFONÔMICAS DOS GRÃOS DE PÓLEN DE POACEAE NA INTERPRETAÇÃO DE REGISTROS POLÍNICOS QUATERNÁRIOS: ANÁLISES POLÍNICAS SUPERFÍCIAIS EM TRANSECTO FLORESTA-CAMPO

J.N. RADAESKI<sup>1</sup>, S.G. BAUERMANN<sup>1</sup>, G.L.L. PRIMAM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rede de Catálogos Polínicos online – RCPol, São Paulo, SP.

<sup>2</sup>Curso de Geografia, Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, SC.

*jefferson.radaeski@gmail.com; soraia.bauermann@gmail.com; glima@uffs.edu.br*

Grãos de pólen de Poaceae que eram interpretados como indicativos somente de vegetação de Campo nos registros polínicos, atualmente podem ser utilizados para indicar também as formações florestais do passado. Os recentes estudos que propiciaram estes avanços vêm sendo aplicados para análise de registros quaternários em diferentes regiões da América do Sul, possibilitando delimitar com maior acuracidade a dinâmica da vegetação. Contudo, é necessário avaliar se a representatividade de grãos de pólen de Poaceae de Florestas e Campos nas amostras polínicas reflete a vegetação em uma escala local. Neste sentido, foram coletadas dez amostras superficiais em um transecto Floresta de galeria – Campo em intervalos de 5 metros entre as amostras coletadas. O local estudado corresponde ao município de Gravataí que está inserido no bioma Pampa segundo as classificações de vegetação do RS. As amostras de superfície foram processadas por método acetolítico. No mínimo 60 grãos de pólen de Poaceae foram identificados e mensurados em cada amostra. Com base nas medidas, os grãos de pólen foram inseridos em categorias propostas com base em pólen atual. Os resultados demonstraram que os grãos de pólen de Poaceae refletem as vegetações também em uma escala local. O CONISS separou as amostras em dois grandes grupos que correspondem às vegetações de Floresta de galeria e Campo. As amostras 1, 2 e 3 (coletadas no interior da floresta) apresentaram alta porcentagem polínica (55%, 50% e 62%, respectivamente) de Poaceae – arbóreas de florestas (Bambuseae). Assim como, também demonstraram predominância de pólen de espécies exclusivas C<sup>3</sup>. As amostras 4-10 (coletadas na vegetação de Campo) obtiveram altas porcentagens polínicas de Poaceae – herbáceas de Campo (amostra 9 – 58% de Poaceae – herbáceas de Campo). Nestas amostras foram observadas as menores porcentagens polínicas de espécies exclusivas C<sup>3</sup>. A comparação entre o conjunto de dados de pólen das amostras de Floresta e Campo por teste ANOVA–Tukey mostrou diferença estatisticamente significativa (valor de  $p = <0,01$ ). Os resultados demonstram que o pólen de Poaceae pode ser utilizado como indicador de Floresta e Campo também em uma escala local e que refletem a vegetação atual. Estes achados conferem consistência para o uso de indicadores de Poaceae para a interpretação de registros polínicos fósseis.

## DENSITY AND POSSIBLE PALEOENVIRONMENTS OF TRACE FOSSILS IN PLEISTOCENE BARRIER SEDIMENTS, RIO GRANDE DO SUL COASTAL PLAIN

J.B. ALVES<sup>1</sup>, C. URBAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Geological Engineering undergraduate student, Sedimentology and Geochemistry Laboratory, Federal University of Pelotas, Pelotas, RS;

<sup>2</sup>Engineering Center professor, Sedimentology and Geochemistry Laboratory, Federal University of Pelotas, Pelotas, RS.

*johnybarreto@gmail.com; camile.urban@ufpel.edu.br*

In the Rio Grande do Sul Coastal Plain (RSCP), trace fossils were reported in the south and north. Between the towns of Pelotas and Rio Grande, within Pleistocene Barrier (PB) sediments, trace fossils were identified in unconsolidated coastal plain deposits. This study aims to estimate the density of trace fossils found at an outcrop in the central region of RSCP and, with a sedimentological description, interpret the possible palaeoenvironments developed at the site. As a result of the COVID-19 pandemic and the consequent impossibility of fieldwork, density was estimated based on a photograph of the outcrop, obtained in the second half of 2019. The trace fossil count occurred from the superimposition of a 1:1 meters virtual grid, put into perspective and elaborated from the human scale. Counting criteria considered tubular shapes on the sand substrate, recognized in the field as trace fossils. Sedimentological descriptions were made with a 30x magnifying glass and also executed in 2019. The results indicated a density of 14.4 trace fossils per square meters. The PB substrate is composed of well-sorted quartzose fine sand, with vitreous superficial aspect and high mineralogical and textural maturity, in a massive structure. High density of fossils implies favorable paleoenvironmental conditions for these specimens to live in. Vitreous well-sorted sediments show a subaqueous depositional system, and high mineralogical/textural maturity indicates high energy. The studied outcrop could represent a large group of terrestrial (trees) or marine (larvae) organisms, which lived in a coastal system. Therefore, it may have been developed in a backshore or offshore paleoenvironment. For next steps, the research will apply conventional methods *in situ* to obtain the trace fossils density and will perform detailed morphological and sedimentological descriptions. Thus, it will be possible to understand if the studied outcrop was produced in a backshore or offshore environment and contribute to Quaternary studies in the RSCP.

## ASCÍDIAS DO QUATERNÁRIO NA BACIA SERGIPE-ALAGOAS (PISTON CORE SA5-0033) E SUAS IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS

V.H. SANDER<sup>1</sup>, M.D.R. BRUNO<sup>1</sup>, G. FAUTH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Itt Oceaneon – Instituto Tecnológico de Paleoc oceanografia e Mudanças Climáticas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, RS.

victoriaherdersander@gmail.com; dbruno@unisin os.br; gersonf@unisin os.br

Os nanofósseis calcários representam um dos principais grupos fósseis que têm sido analisados para o entendimento das mudanças paleoclimáticas e paleoceanográficas. De modo geral são provenientes dos seguintes organismos: cocolitoforídeos, braarudosphaeras e discoasters, que ocorrem em maior abundância em material do Quaternário. Em amostras recuperadas a partir do *piston core* SA5-0033, perfurado pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) próximo a Foz do Rio São Francisco, observou-se a presença de ascídias, que constituem um grupo de hábito bentônico com preferências por águas de salinidade normal e profundidades rasas. Os organismos que dão origem as ascídias são de corpo mole e secretam espículas de aragonita, que fossilizam e podem ser encontradas em lâminas de nanofósseis calcários. As ascídias podem ser preservadas no registro fóssil em formas completas (radiais e/ou arredondadas, compostas por diversas espículas unidas) ou espículas isoladas/desarticuladas. O objetivo deste trabalho é identificar e quantificar as ascídias, bem como observar a influência do rio na sua distribuição, bem como na composição da nanoflora anteriormente estudada. Foram preparadas 20 amostras por meio do método de decantação aleatória. Ao longo da leitura das lâminas foram recuperadas associações ricas e diversas de nanofósseis calcários, obtendo-se um total de 34 espécies. As ascídias totalizaram 170 espécimes divididos entre os gêneros *Bonetia*, *Micrascidites*, *Rigaudia* e *Monniotia*, além de quantificadas um total de 8.586 espículas isoladas/desarticuladas. Em relação aos nanofósseis calcários, alguns níveis estratigráficos apresentam indícios de dissolução nos organismos, além da presença de discoasters que podem indicar níveis com retrabalhamento do Plioceno. Estes fatores, possivelmente, podem estar relacionados à localização do *piston core* que é muito próxima a foz do rio e da quebra do talude. Nas próximas etapas deste estudo pretende-se refinar a taxonomia em nível de espécie das ascídias recuperadas, bem como correlacionar a distribuição estratigráfica deste grupo a outro *piston core* perfurado na Bacia Sergipe-Alagoas, com o objetivo de identificar níveis de correlação. De modo complementar será realizado um estudo da composição das assembleias para estes níveis, a fim de identificar padrões na distribuição estratigráfica e geográfica das ocorrências e a influência do rio na composição das assembleias destes grupos fósseis. [IODP/CAPES 8888.091703/2014-01].

## ANÁLISE DE MATERIAIS DENTÁRIOS DE *Toxodon* OWEN, 1837 ENCONTRADOS NO ABISMO PONTA DE FLECHA (QUATERNÁRIO), IPORANGA, SP, BRASIL

P.R.O. COSTA<sup>1</sup>, M. OKUMURA<sup>1</sup>, A. CHAHUD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos (LEEH), Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP.

paulo.rocta@gmail.com; arturchahud@yahoo.com

O Abismo Ponta de Flecha, uma caverna vertical localizada no município de Iporanga, sul do estado de São Paulo, possui uma importante assembleia paleomastozoológica do Quaternário da América do Sul, que são úteis para a compreensão de mudanças paleoambientais e paleoecológicas locais. A origem do depósito de material osteológico foi por quedas acidentais de espécimes, transporte hidráulico de elementos ósseos e talvez por ação antrópica, já que diversos elementos ósseos com marcas de incisão foram encontrados no interior da caverna, incluindo material osteológico de espécies atuais e extintas. O material coletado se encontra curado no Laboratório de Paleontologia Sistemática do Instituto de Geociências da USP. *Toxodon* é um gênero pertencente a família Toxodontidae da ordem Notoungulata. Foram grandes mamíferos, ungulados e herbívoros. Visando compreender os elementos dentários de Toxodontidae encontrados nesta localidade, o estudo em questão realizou uma revisão taxonômica, quantificação de número de indivíduos, medições do material dentário, verificação de paleopatologias e análise das incisões encontradas em um dos dentes. A análise taxonômica e as medições mostraram que os dentes podem ser atribuídos à espécie *Toxodon platensis*. A análise de paleopatologias identificou a presença de hipoplasia de esmalte em todos os dentes, principalmente nos superiores, onde a quantidade de defeitos identificados é maior que nos dentes inferiores, sugerindo que este indivíduo sofreu com eventos de estresse, como infecções ou má nutrição durante o período de formação dos dentes. Todos os dentes possuem um tamanho proporcionalmente similar, não possuem repetição de tipo ou lado e, por isso, foram atribuídos a um único indivíduo. A morfologia das incisões e as marcas tafonômicas encontradas podem ser tentativamente atribuídas a uma origem abiótica e a ação antrópica. Ainda é incerto afirmar que esse indivíduo foi caçado, visto que as datações obtidas no material indicam uma idade de aproximadamente 11.000 anos AP e as primeiras ocupações humanas na região datam de 10.000 <sup>14</sup>C anos AP. Além disso, as incisões parecem terem sido feitas no osso após certo tempo de exposição. As análises realizadas auxiliaram a compreender aspectos da paleoecologia local, da paleobiologia de *T. platensis* e de possíveis interações de paleoíndios com materiais fósseis. [PC: Bolsa de IC FAPESP 2021/05877-4; MO: Auxílio JP FAPESP 2018/23282-5; AC: Bolsa PD Sênior CNPq 103934/2020-0]

## ANATOMIA E TAXONOMIA DE SCOLIDOTHERIINAE (MYLODONTIDAE, FOLIVORA, XENARTHRA), QUATERNÁRIO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

M. CIRINO<sup>1</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>1,2</sup>, J. FERIGOLO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

<sup>2</sup>Seção de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais, Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura, Av. Salvador França, 1427, Porto Alegre, RS.

*cirinomariana@hotmail.com; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br; jorgeferigolo@gmail.com*

Os Xenarthra estão divididos em duas ordens, Cingulata e Pilosa, e esta última nas subordens Vermilingua e Folivora. Tradicionalmente são consideradas quatro famílias extintas de Folivora – Nothrotheriidae, Megalonychidae, Megatheriidae e Mylodontidae, sendo as três últimas registradas no Quaternário do Rio Grande do Sul e dessas, Mylodontidae, é a mais comumente encontrada. Os milodontídeos incluem as subfamílias Scelidotheriinae, Mylodontiinae e Lestodontiinae, a primeira com registro fóssil indicando endemismo na América do Sul. O presente estudo tem por objetivo dar a conhecer cinco exemplares de milodontídeos, os quais se encontram armazenados na Coleção de Paleovertebrados da Seção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais, Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, RS. Quatro espécimes são provenientes da Planície Costeira do RS e um do Arroio Chuí, ambos no município de Santa Vitória do Palmar. Os exemplares correspondem a tíbias isoladas relativamente completas de indivíduos adultos, e se caracterizam pelo seu aspecto geral e pelas facetas odontoide e discoide com angulação similar àquelas descritas para scelidoteríneos e consideravelmente diferente dos ângulos observados em lestodontíneos e milodontíneos. As medidas feitas nos exemplares foram usadas para comparar o comprimento total e a largura máxima do eixo médio com espécimes de *Glossotherium robustum* (Mylodontiinae) e *Lestodon armatus* (Lestodontiinae) cujos táxons estão representados no Pleistoceno do RS. Para as tíbias em estudo foi encontrado comprimento total médio e largura máxima do eixo médio de 321 mm x 93 mm, enquanto para *L. armatus*: 342 mm x 110 mm e em *G. robustum*: 260 mm x 84 mm. Scelidotheriinae está representada por *Scelidotherium*, *Catonyx* e *Valgipes*. No Brasil, apenas dois gêneros estão registrados: *Valgipes* em Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Bahia e Piauí, enquanto *Catonyx* em Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Paraíba, Ceará, Piauí, Paraná e também no Rio Grande do Sul, cujos dentes isolados foram atribuídos tentativamente a *C. cuvieri*. A descrição e comparação sugere que os materiais pertencem a Scelidotheriinae, e novos estudos são necessários para identificação em nível de gênero ou espécie. [CAPES/88887.484415/2020-00]

## PALEONEUROLOGIA DOS MEGALONYCHIDAE (MAMMALIA: XENARTHRA) DO QUATERNÁRIO DO BRASIL: DADOS PRELIMINARES

F.A. MOTTA<sup>1</sup>, L. KERBER<sup>2,3</sup>, C. CARTELLE<sup>4</sup>, L. VILABOIM<sup>4</sup>, A.M. STRAUSS<sup>5</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGGEO/UFRGS), Porto Alegre, RS;

<sup>2</sup>Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica, Universidade Federal de Santa Maria (CAPP/UFSM), São João do Polêsine, RS;

<sup>3</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia, Belém, PA;

<sup>4</sup>Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (MCN/PUC Minas), Belo Horizonte, MG;

<sup>5</sup>Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo (MAE/USP), São Paulo, SP;

<sup>6</sup>Seção de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais, Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura (MCN/SEMA), Porto Alegre, RS.

*filipemotta00@gmail.com; leonardokerber@gmail.com; cartelle@pucminas.br; palaiosvilaboim@hotmail.com; strauss@usp.br; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br*

A família de preguiças extintas Megalonychidae é uma das oito linhagens dentro de Folívora. Surgiu no final do Oligoceno (Deseadense), com registro na Argentina e Bolívia, se espalharam desde a Patagônia até o Alasca, e se extinguindo no final do Pleistoceno. Na América do Sul, a maior parte dos fósseis encontrados são do Mioceno. Para o Quaternário, registram-se algumas poucas espécies na região pampeana da Argentina, na Venezuela e no Brasil. Os fósseis descritos para o Quaternário brasileiro são bastante fragmentários, com exceção das duas espécies descritas com base em material craniano e pós-craniano, oriundos de uma mesma localidade no estado da Bahia, Nordeste brasileiro. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados preliminares de um estudo paleoneurológico de *Ahytherium aureum* (MCL 22834) e *Australonyx aquae* (MCL 23315). Os fósseis foram coletados na caverna Poço Azul, Nova Redenção, estado da Bahia, e estão depositados no Museu de Ciências Naturais da PUC/MG. Os crânios das duas espécies foram tomografados com tomógrafo médico, e os moldes internos das cavidades endocranianas foram confeccionados digitalmente utilizando softwares apropriados. Os dois modelos apresentam uma morfologia geral similar, com os bulbos olfatórios posicionados anteriormente ao telencéfalo, levemente separados e orientados dorsolateralmente. Os hemisférios telencefálicos são levemente arqueados e, em vista dorsal, a largura lateral é maior do que o comprimento ântero-posterior, marcadamente entre os lobos temporais. A fissura transversa aparece bem-marcada e levemente sinuosa, separando a região posterior do telencéfalo da região anterior do cerebelo. Entretanto, ambos moldes endocranianos diferem na morfologia dos sulcos e giros. Enquanto *Australonyx aquae* apresenta apenas um sulco longitudinal, correspondente ao sulco lateral, em *Ahytherium aureum* destaca-se a presença de um segundo sulco, posicionado mais medialmente, que corresponde ao sulco entolateral, que divide longitudinalmente o giro lateral em dois. Os dados aqui apresentados sugerem diferenças morfológicas no molde endocraniano, ainda que tênues, dessas duas espécies que habitaram a região intertropical do Brasil durante o final do Pleistoceno. Os próximos passos do projeto envolvem a aquisição de dados quantitativos e cálculos dos coeficientes de encefalização. [Capes/PROEX 88887.484626/2020-00]

## REGISTRO DE *Arctotherium* sp. (MAMMALIA, URSIDAE) NO AFLORAMENTO CERRO DA TAPERA, PLEISTOCENO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

A. TREVISAN<sup>1</sup>, P. HADLER<sup>1</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geologia, Laboratório de Paleontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

<sup>2</sup>Museu de Ciências Naturais da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, Porto Alegre, RS.

*alexсандertrevisan2@gmail.com; hadlerpa@gmail.com; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br*

O afloramento Cerro da Tapera está localizado no município de Quaraí, às margens do Rio Quaraí, sob as coordenadas 30°30'25"S e 56°17'20"O. É composto por depósitos fluviais formados por níveis intercalados de arenitos finos a médios e lamitos marrons, divididos em nove camadas (A-I, de cima para baixo). Datações por termoluminescência realizadas nos níveis B e D apresentaram idades de 11.000±2.000 e 13.000±2.150 anos AP, respectivamente. Os sedimentos do Cerro da Tapera são correlacionados àqueles da Formação Touro Passo, no oeste do Rio Grande do Sul, e da Formação Sopas, que aflora na margem uruguaia do Rio Quaraí. Sua paleomastofauna inclui fósseis encontrados nas camadas C e G e está representada por *Xenarthra* (*Propraopus*, Glyptodontidae indet., Mylodontidae indet.), *Artiodactyla* (*Morenelaphus* sp., Cervidae indet.) e *Notoungulata* (*Toxodontidae* indet.). Este trabalho trata de um material deste afloramento previamente referido a *Carnivora* indet. Ele é proveniente da camada G e está depositado no Museu de Ciências Naturais da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul sob o número MCN-PV 8814. Trata-se de uma pré-maxila esquerda fragmentada, com I2, I3, alvéolo de I1 e diastema entre I3 e C preservados. I2 e I3 possuem a face oclusal incompleta e o esmalte fraturado. I3 é maior e mais robusto do que I2 e apresenta formato caniniforme. Em vista oclusal os incisivos apresentam contorno subtriangular. A margem anterior do forame incisivo está preservada e é estreita. Em vista dorsal, a pré-maxila é plana, formando uma plataforma. O formato subtriangular dos incisivos em vista oclusal e o I3 caniniforme permitiram atribuir o material a Ursidae-Tremarctinae. Considerando os gêneros de Tremarctinae sul-americanos, *Tremarctos* e *Arctotherium*, o material foi identificado como *Arctotherium* sp. pelo seu tamanho, notavelmente maior em comparação com material recente de *Tremarctos ornatus* e dentro do intervalo de tamanho conhecido para as espécies de *Arctotherium*. [PROGRAMA UNIEDU/FUMDES PÓS-GRADUAÇÃO/2021]

## **TOMOGRAFIA DE UM COPRÓLITO DE CARNÍVORO COM OSTEODERMOS DE PREGUIÇA-GIGANTE (MAMMALIA, PILOSA) PROVENIENTE DA FORMAÇÃO TOURO PASSO, PLEISTOCENO SUPERIOR, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

**T. JACOB<sup>1</sup>, L. KERBER<sup>2</sup>, D. DINIZ<sup>3</sup>, P. DENTZIEN-DIAS<sup>3</sup>, H. FRANCISCHINI<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS;

<sup>2</sup>Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS;

<sup>3</sup>Laboratório de Geologia e Paleontologia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

*than.jacob@gmail.com; leonardokerber@gmail.com; pauladentzien@gmail.com; heitor.francischini@ufrgs.br*

Coprólitos podem ser caracterizados como *micro lagerstätten* que preservam elementos que nos permitem acessar a paleoflora e paleofauna de um determinado contexto ecológico do passado. Não são apenas o resultado dos processos digestivos e a excreção de itens não aproveitados, mas são portadores de informações valiosas sobre a fisiologia, dieta e saúde dos organismos que os produziram. Além disso, com o estudo das fezes fossilizadas, é possível realizar inferências sobre relações tróficas presentes em uma comunidade, como interações de predação, herbivoria e parasitismo, para citar apenas alguns exemplos. A Formação Touro Passo, no extremo oeste do Rio Grande do Sul, Brasil, tem o primeiro e único registro de coprólito do Pleistoceno final do estado. Identificado como um coprólito de carnívoro, a tomografia computadorizada deste material revelou que os osteodermos de Mylodontidae observados em sua superfície também estão presentes na matriz interna do espécime. Ao total, 102 ossificações dérmicas foram identificadas. A disposição e quantidade de inclusões são destacadas em um modelo tridimensional do coprólito feito a partir da tomografia. Uma microtomografia do mesmo material foi realizada e revelou com maiores detalhes a espessura e organização do tecido ósseo dos osteodermos encontrados. Esses achados permitem realizar análises paleobiológicas e paleoecológicas sobre carnívoros da megafauna pleistocênica que habitaram a região e que têm um registro escasso na formação em estudo. [CAPES/88887.617508/2021-00].

## UM TAPIRIDAE SUBADULTO DO PLEISTOCENO DA GRUTA CUVIERI, REGIÃO DE LAGOA SANTA, BRASIL

G.F. FIGUEIREDO<sup>1</sup>, M. OKUMURA<sup>1</sup>, A. CHAHUD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos (LEEH), Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP.

*gisele.f.figueiredo@hotmail.com; arturchahud@yahoo.com*

A Gruta Cuvieri, um sítio paleontológico localizado na região de Lagoa Santa (MG) é conhecido por ser um dos mais importantes sítios fossilíferos do Quaternário brasileiro, com grande quantidade de material osteológico de mamíferos vivos e extintos. O objetivo do presente estudo é a apresentação da análise de um Tapiridae subadulto. O material osteológico é proveniente de um pequeno abismo da Gruta Cuvieri, denominado *Locus 3*, com depósitos considerados como sendo do final do Pleistoceno e se encontra curado no Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos (LEEH) – IB – USP. Os materiais analisados foram quantitativamente determinados a partir de partes esqueléticas identificáveis, sendo 80 partes ósseas (costelas, vértebras, ossos cranianos, dentário e ossos apendiculares) interpretadas como pertencentes a um único indivíduo. O espécime revelou importantes características anatômicas de indivíduos jovens da família Tapiridae do Quaternário brasileiro, porém apresenta algumas diferenças em relação a espécie atual, *Tapirus terrestris*. Através de observações anatômicas e morfológicas o espécime apresentou características de indivíduos jovens, como a ausência da crista sagital, região do supraoccipital plana, dentição decídua P1–P4 na maxila e p1–p3 no dentário, e as epífises não fusionadas em ossos apendiculares maiores (úmero, fêmur, rádio e tíbias), apesar destes terem ligeira robustez e comprimentos semelhantes ao de espécimes adultos de *T. terrestris*. No entanto, o calcâneo e os astrágalos são muito maiores do que de adultos da espécie atual. Devido à falta de características diagnósticas cranianas, não foi possível definir se o exemplar se trata de uma espécie de Tapiridae extinta, como *T. cristatellus*, ou se representa um indivíduo de grande porte de *T. terrestris*, por isso optou-se pela classificação *Tapirus* sp. [MO: Auxílio JP FAPESP 2018/23282-5; AC: Bolsa PD Sênior CNPq 103934/2020-0]

## VARIAÇÃO MORFOLÓGICA EM INCISIVOS DE *Toxodon* (MAMMALIA, NOTOUNGULATA) DO PLEISTOCENO DO RIO GRANDE DO SUL: POSSÍVEL DIMORFISMO SEXUAL

P.R. BRAUNN<sup>1</sup>, J. FERIGOLO<sup>2,3</sup>, R.P. LOPES<sup>4</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS;

<sup>2</sup>Seção de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais, Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul, Av. Salvador França, 1427, Porto Alegre, RS;

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Conservação da Diversidade Biológica, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, SEMA e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS;

<sup>4</sup>Avenida Rio Grande, 45, Rio Grande, RS.

*pbraunn@gmail.com; jorgeferigol@gmail.com; paleonto\_furg@yahoo.com.br; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br*

O gênero *Toxodon* é um grande e robusto notoungulado eu-hipsodonte extinto, comum em depósitos pleistocênicos da América do Sul, mas uma revisão taxonômica do gênero é necessária porque descrições geralmente baseadas em materiais fragmentários ou em indivíduos jovens podem ter levado à superestimação do número de espécies. Neste estudo, foram analisados espécimes de *Toxodon* provenientes de depósitos pleistocênicos da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS), Brasil. O material inclui 159 incisivos superiores e inferiores, pertencentes à Coleção de Paleovertebrados do Museu de Ciências Naturais/Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (MCN/SEMA-RS). A análise morfométrica nos espécimes indicou dois morfótipos distintos (I e II) nos I2 e i3. Análises estatísticas dos caracteres dimórficos foram realizadas, incluindo média, valores máximo e mínimo para cada medida e para cada morfótipo observado, desvio padrão, teste t bi-caudal, coeficiente de variação e taxa de dimorfismo (TD). Nos I2 e i3, o morfótipo I apresentou valores médios maiores (TD > 1) em todos os caracteres dentários estudados comparados ao morfótipo II, exceto para a espessura do esmalte nos i3. As diferenças morfológicas entre os morfótipos I e II dos I2 e i3 de *Toxodon* são aqui tentativamente atribuídas a dimorfismo sexual. O morfótipo I possivelmente corresponderia a indivíduos machos, e o morfótipo II a fêmeas, assumindo que machos são maiores que as fêmeas como proposto para ungulados atuais e fósseis. Adicionalmente, um estudo morfométrico preliminar realizado em molares (m3) indicou ausência de caracteres significantes para estabelecer a presença de duas espécies do gênero na PCRS, e outros fatores devem ser considerados. A ausência de contexto cronoestratigráfico dos depósitos da PCRS devido à erosão, e a possibilidade da presença de fósseis do Pleistoceno médio (Piso/Idade Ensenadense) e final (Piso/Idade Lujanense) podem indicar que as variações observadas sejam de caráter taxonômico e não dimórfico. Os espécimes isolados descritos aqui não permitem atribuir significância taxonômica aos dois morfótipos observados, dessa forma a presença de mais de uma espécie deste gênero poderia ser confirmada apenas por meio de estudos morfométricos em materiais crânio-dentários associados e pós-cranianos de coleções paleontológicas. [CNPq/140736/2012-3; CNPq/3069651/2017-7]

# DIVULGAÇÃO E EDUCAÇÃO EM PALEONTOLOGIA



Stand de Paleoinvertebrados no evento de divulgação científica do Museu Nacional, intitulado "Museu Nacional Vive", que ocorreu em agosto de 2019.  
Acervo: Laboratório de Paleoinvertebrados, DGP/MN/UFRJ

## PALEONTOLOGIA NA ESCOLA: PROPOSTA DE MÉTODO ATIVO APLICADO AO ENSINO DE PALEONTOLOGIA

L.B. FREITAS<sup>1</sup>, M.O.S. GOMES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Ibirité Av. São Paulo, 3996 – Vila Rosário, MG, 32412-190, Ibirité, Minas Gerais, Brasil.

*leandrobf.lb@gmail.com; makenia.gomes@uemg.br*

As instituições escolares, em sua maioria, privilegiam determinados temas, em detrimento de outros, possivelmente pela falta de material didático adequado, como também, pela herança tradicionalista do ensino brasileiro, o qual detém seus pilares na transmissão passiva, exaustivas descrições teóricas, tornando os conteúdos demasiadamente abstratos em sala de aula. Conseqüentemente, os temas tornam-se menos interessantes do que realmente são. Dessa maneira, o presente trabalho tem como objetivo tornar o aluno protagonista da aprendizagem, a partir de um projeto em andamento, que propõe a criação de um método ativo como ferramenta facilitadora do ensino-aprendizagem de paleontologia. Essa ferramenta vem sendo desenvolvida por alunos da graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura, da UEMG/Unidade Ibirité, e culminará na aplicação do método desenvolvido em uma escola pública da mesma região, para estudantes do Ensino Médio. A metodologia proposta envolve a criação e de uma sequência didática que mescla as tradicionais aulas expositivas à aulas práticas. A sequência inicia-se com um questionário, que deverá ser respondido levando em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes sobre paleontologia. Após esta etapa, amparados em questionamentos trazidos pelos mesmos, são apresentados alguns conceitos teóricos sobre paleontologia, na aula expositiva. Em seguida, serão utilizados kits didáticos de réplicas fósseis, com os principais representantes de cada era geológica (fósseis-guia), confeccionados pelos graduandos, na aula prática. Após as aulas, são aplicados novamente os questionários, para que sejam feitas análises comparativas das respostas, e estas poderão refletir a construção do conhecimento dos discentes, suas críticas e considerações quanto à abordagem ativa proposta. Assim, esperamos atender a demanda por didáticas que promovam a educação de uma forma mais interativa, onde os alunos são o centro do processo de ensino e constroem as aulas em parceria com o professor, tornando a aprendizagem mais interessante, dinâmica e significativa.

## GAMIFICAÇÃO: CRIAÇÃO DE JOGO DA MEMÓRIA PARA O ENSINO DE PALEONTOLOGIA E EVOLUÇÃO NO ENSINO MÉDIO

M.N.L. GUIMARÃES<sup>1</sup>, M.O.S. GOMES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Ibirité Av. São Paulo, 3996 – Vila Rosário, MG, 32412-190, Ibirité, Minas Gerais, Brasil.

*millena.1393829@discente.uemg.br; makenia.gomes@uemg.br*

Em linhas gerais, a paleontologia é uma disciplina que engloba temáticas fundamentais para melhor compreensão da origem e evolução dos seres no planeta Terra, e, dependendo da forma que tais temáticas são abordadas em sala de aula, podem dificultar o entendimento do processo evolutivo biológico em si. Contudo, no ensino básico esses temas são pouco abordados, apesar de serem recomendados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Com o objetivo de amenizar essa carência, o presente trabalho apresenta a criação de uma metodologia ativa de gamificação, considerando o cenário atual de Ensino Remoto Emergencial. Para tanto, criou-se um jogo da memória, no formato online, onde são abordados conceitos básicos da paleontologia para incentivar os alunos a conhecerem um pouco mais sobre os marcos históricos significativos da evolução da Terra e das espécies. Para a criação do jogo foram levantados alguns temas referentes à grade curricular do primeiro e segundo ano do Ensino Médio, dentre eles, foram priorizados aqueles com dificuldades de compreensão apresentadas pelos alunos, como também temas de maior interesse, como por exemplo, “qual foi o primeiro ser vivo do Planeta?”, “como surgiu o O<sub>2</sub>, do ar que respiramos?” e “como e por que os dinossauros foram extintos?”. Espera-se que com a utilização deste jogo nas disciplinas de Ciências da Natureza, sejam ensinados conceitos antes não abordados, de maneira que estimulem a curiosidade participativa dos estudantes, de forma a garantir que tais conceitos sejam discutidos e difundidos, uma vez que a gamificação é um método de ensino não tradicional de fácil aplicabilidade o qual atrai muito os estudantes, de modo geral. Além disso, pode ser utilizado fora do espaço escolar, como forma de ampliar a interação com a vida acadêmica, contribuindo com uma aprendizagem mais significativa e integrando a escola à vida dos estudantes, de maneira divertida.

## APRENDENDO E BRINCANDO: O USO DE UM JOGO VIRTUAL PARA O ENSINO DE PALEONTOLOGIA E EVOLUÇÃO

M.F.R. RODRIGUES<sup>1</sup>, B.C. ROCHA<sup>1</sup>, M.P. ANDRADE<sup>1</sup>, F.J. COSTA<sup>1</sup>, M.O.S. GOMES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas – DCBio, Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Unidade Ibirité Av. São Paulo, 3996 – Vila Rosário, MG, 32412-190, Ibirité, Minas Gerais, Brasil.

*matheus.1392950@discente.uemg.br; bruno.1392956@discente.uemg.br; marcio.1392958@discente.uemg.br; fernanda.costa@uemg.br; makenia.gomes@uemg.br*

Os conhecimentos paleontológicos e evolutivos nos permitem compreender o desenvolvimento dos organismos vivos ao longo do tempo. Tais estudos científicos possibilitam a construção de uma linha histórica desde o surgimento da vida primitiva até à sua transformação em formas mais complexas. Porém, ensinar conceitos relacionados a essas temáticas é desafiador devido à grande abstração e falta de contextualização com o cotidiano do estudante. O ambiente virtual no qual os processos de ensino e aprendizagem em Biologia e Ciências estão sendo realizados também é outro fator que contribui para essa problemática. Nesse cenário a utilização de metodologias ativas que contemplem as TDIC podem contribuir para que a aprendizagem seja significativa e prazerosa para os discentes. Dessa forma, o presente resumo objetiva relatar uma proposta metodológica de gamificação com conceitos de Paleontologia e Evolução para o ensino de Biologia. A ferramenta utilizada foi o *Google Forms* para a construção do jogo, que consiste em um formulário com questões que seriam respondidas pelos estudantes participantes (que representam uma espécie fictícia). Cada resposta do jogador faria ele percorrer um dos cinco “caminhos” construídos com situações e cenários que se relacionam com fatores bióticos e abióticos nas quais o participante deverá evitar uma possível extinção. Caso o mesmo seja morto também haveria um texto informativo didaticamente do que poderia acontecer com os seus restos: fossilização. A presente proposta ainda não foi aplicada com estudantes do ensino básico, porém, foi realizado um teste prático com alguns acadêmicos de licenciatura em Ciências Biológicas da UEMG para que o jogo fosse aperfeiçoado. Considerando que um jogo desperta nos estudantes um maior interesse e habilidades no âmbito social por meio da interação com outros colegas podemos considerar o presente jogo como uma boa proposta de ensino. Além disso há o uso das TDIC que são de grande importância no ensino remoto emergencial e híbrido, já que os processos de ensino e aprendizagem permeiam no ambiente virtual.

## CONSTRUÇÃO E PROPOSTA DE USO DE UM LIVRO-TEXTO DE “PALEONTOLOGIA MOLECULAR” PARA CURSOS UNIVERSITÁRIOS EM NÍVEL DE GRADUAÇÃO

E.F. ALVES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PALEOMOL – Laboratório Virtual de Paleontologia Molecular, CEP: 87043-708, Maringá, PR  
*efalves.mga@gmail.com*

Existe certa incompreensão a respeito de aspectos fundamentais da Tafonomia, especialmente da fossildiagênese e do fenômeno de preservação excepcional de fósseis, entre estudantes de graduação em Ciências Biológicas de instituições de ensino públicas e privadas no Brasil. Frente a isso, o projeto “PALEOMOL – Laboratório Virtual de Paleontologia Molecular” foi implementado no município de Maringá-PR, visando à construção e ao fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem de uma Paleontologia atualizada, em conformidade com as novas descobertas tafonômicas a nível molecular. O projeto deu origem a um livro-texto intitulado “Introdução à Paleontologia Molecular: um guia básico para estudantes e professores universitários”, sendo aqui utilizado como objeto de estudo, a partir do qual objetiva-se divulgar sua construção e propô-lo para ser adotado como texto básico por gestores de cursos de graduação em Biologia, Geologia e áreas correlatas. Observou-se inexistência de qualquer obra nacional (até mesmo internacional), introdutória e especializada em Paleontologia Molecular para estudantes de graduação. O livro foi construído com base na literatura científica disponível e publicado de forma independente, com obtenção de registros (ISBN e direito autoral). O conteúdo da obra, distribuído em 7 capítulos, aborda os seguintes temas: 1) a história da Paleontologia Molecular, 2) o que é a Paleontologia Molecular, 3) objeto de estudo da Paleontologia Molecular, 4) mecanismos de preservação, 5) frequência de ocorrência de achados de biomateriais não mineralizados, 6) métodos e técnicas analíticos e 7) a Paleontologia Molecular na Educação universitária. Além disso, a obra traz: a) proposta de um Plano de Aula para o ensino da temática, b) diversas figuras ilustrativas, c) tabelas, d) *boxes* Glossário, a fim de facilitar a compreensão de conceitos técnicos, e) *boxes* “Saiba mais”, que apresentam detalhes e curiosidades relacionados ao assunto em pauta, f) indicações culturais, que ampliam o repertório e o processo de aprendizagem, e g) atividades de aprendizagem, a fim de o leitor verificar o seu grau de assimilação dos conceitos examinados. Assim, o produto que está sendo apresentado constituir-se-á em um instrumento pedagógico de fácil compreensão e utilização e um material de qualidade para o ensino de Paleontologia e Geologia em salas de aula (ou ambientes virtuais).

## VIVÊNCIA TEÓRICA DOCENTE NO ENSINO DE PALEONTOLOGIA MOLECULAR PARA ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

W.A. GOMES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PaleoMol – Laboratório Virtual de Paleontologia Molecular, CEP: 87043-708, Maringá-PR  
*augustoweliton0@gmail.com*

A Paleontologia é um tema pouco abordado em aulas de Ciências no Ensino Fundamental, principalmente devido ao seu amplo conteúdo e ao tecnicismo do assunto, e, em menor escala, a Paleontologia Molecular, um ramo de estudo emergente da Paleontologia que se apresenta no cenário nacional com ausência de materiais didáticos em língua portuguesa e de capacitação específica dos docentes a respeito da temática. A falta de acesso dos estudantes do Ensino Fundamental a conteúdos da Paleontologia Molecular pode influenciá-los negativamente na aceção e compreensão de temas como a evolução biológica e a interação dos seres vivos com o meio ambiente. Devido a isso, foi elaborada uma intervenção pedagógica sob a forma de palestra dinâmica e interativa para as turmas de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola privada da região metropolitana de Curitiba-PR, na qual foram abordados temas como a Paleontologia Molecular na cultura popular, o uso de técnicas da Biologia Molecular no estudo dos fósseis, tipos de preservação excepcional, tipos de ambientes de preservação, evidências de *biomateriais não mineralizados* no registro fóssil de dinossauros e mamíferos extintos e questões relacionadas a taxas de decaimento biomoleculares. A fim de se obter uma melhor compreensão do público-alvo sobre o tema, foram inseridas perguntas no decorrer da apresentação, sendo apresentadas posteriormente suas respectivas respostas e explicações, além da utilização de conceitos apresentados nas trilógicas “Jurassic Park” e “Jurassic World”, de vasto conhecimento popular. A palestra foi realizada no dia 30 de setembro de 2021 no Colégio Adventista de Araucária, após uma série de temas relacionada à Paleontologia, apresentada nesse mês em questão, com cerca de 60 estudantes. No decorrer da palestra, os estudantes mostraram-se interessados em responder as questões e participativos no que tange a elaboração de novos questionamentos relacionados aos tópicos abordados. A partir desta análise, percebeu-se uma nítida assimilação e atualização do conhecimento paleontológico dos estudantes após a palestra, demonstrando a eficiência da intervenção com o uso de temas científicos atuais da Paleontologia por meio de linguagem dinâmica, da inserção de elementos da cultura popular e da interatividade com os estudantes.

## POSSIBILIDADE DE ENSINO INTERDISCIPLINAR EM AULA DE CAMPO NO MONUMENTO NATURAL DAS ÁRVORES FOSSILIZADAS DO TOCANTINS

A.O.M. BRASIL<sup>1</sup>, J.D. AMORIM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Norte do Tocantins, Campus Araguaína.

<sup>2</sup>Escola Municipal Meu Castelinho. Rua 24 S/N, Bairro Setor Oeste, Araguaína – TO, 77816-430, Colégio Estadual Professora Silvândira Sousa Lima. Rua 10, Vila Couto Magalhães, Araguaína – TO, 77825-160. Rua Alameda das Gaivotas, nº 140, casa 14, Bairro Setor Jardim Esplanada. Rua do Colégio, casa nº 350, Bairro Setor Raizal.  
*andreombrs@hotmail.com; jhonathandias18@gmail.com*

Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins (Monaf) é uma área onde encontramos fósseis, especialmente de vegetais, situado na Amazônia Legal. O monumento está localizado no norte tocantinense, criado pela Medida Provisória nº 370, de 11 de setembro de 2000, e convertida na Lei Estadual nº 1.179/2000, está inserido na categoria de Unidade de Conservação de Proteção Integral. No artigo segundo da referida lei consta que a finalidade é “proteger e conservar as diversidades biológicas e paleontológicas existentes no local”. O acesso ao local onde se encontra o Monaf no distrito de Bielândia pertencente ao município de Filadélfia-TO é feito através da Rodovia TO-222, que interliga Araguaína-TO ao referido município. Durante os cursos de Graduação de Biologia, UFT e Especialização em Formação Docente em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, IFTO fizemos visitas técnicas no local e isso levou-nos a descrever possibilidades de aulas teóricas e práticas interdisciplinares nesta área de Conservação, pois por meio de trilha ecológica podemos observar a fauna, flora e fósseis, podendo-se realizar atividades como: discussão sobre as queimadas sem controle que prejudicam o solo, os animais e as plantas com a queima dos nutrientes, poluição com fumaça e depredação dos fósseis que pode ser abordada por todas as disciplinas da Educação Básica; paisagens e vegetação diversificadas que são objetos de estudo de Ciências/Biologia e Geografia. Dessa forma descrevemos o nosso relato de experiência de atividades com as visitas as quais realizamos experimento de observar a transpiração de uma planta usando saco plástico e barbante; observamos e descrevemos relações ecológicas vistas durante a trilha; redigimos no relatório as características do solo e da vegetação Cerrado que ocupa esse espaço. A partir do relato de experiência há evidências de que é possível abordar temas de forma interdisciplinar em trilha ecológica no Monaf envolvendo mais de uma disciplina onde cada uma dá ênfase nos estudos de conteúdos de sua área como produção de texto com a Língua Portuguesa, gasto de combustível com cálculos Matemáticos; estudo do efeito das queimadas descontroladas sobre o solo, animais, plantas, humanos e fósseis por meio de Química, Física e Ciências/Biologia entre outras.

## **FÓSSEIS VIVOS E A PALEONTOLOGIA: JOGOS DIDÁTICOS COMO UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO MÉDIO**

**M.E.D. SPEROTTO<sup>1</sup>, A.L. BEAZI<sup>1</sup>, J.N.C. SCHWADE<sup>1</sup>, G. SAMPAIO<sup>1</sup>, G.M. DA COSTA<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Santo Augusto, Rua Fábio João Andolhe – Floresta, Santo Augusto – RS, 98590-000

*sperotinhoamaria@gmail.com.br; analaurabeazi@gmail.com; juliana.2018011269@aluno.iffar.edu.br; gilsileine.2018018199@aluno.iffar.edu.br; gustavo.dacosta@iffarroupilha.edu.br*

Os jogos podem ser úteis no desenvolvimento de atividades com estudantes em diferentes níveis do ensino, pois possibilitam ao docente identificar, diagnosticar erros de aprendizagem e as dificuldades enfrentadas pelos estudantes. Neste sentido, destaca-se o assunto fósseis vivos no Ensino Médio. Eles são considerados como sendo uma espécie ou um grupo restrito de espécies que vivem ainda nos dias atuais, mas sem parentescos próximos e que formavam um táxon abundante no passado. A denominação é informal, e muitas vezes confundida com o conceito de “fósseis de transição”. Sendo assim, conciliar atividades lúdicas no ensino com os conteúdos de paleontologia é necessário na atualidade. Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho foi desenvolver jogos para estudantes do Ensino Médio, na qual pudessem verificar espécimes que são conhecidas e consideradas fósseis vivos. Para tanto realizou-se uma pesquisa bibliográfica em um banco de dados do portal de periódicos da Capes a fim de compreender o conceito de fósseis vivos. Os jogos foram construídos no *PowerPoint* utilizando as regras do jogo da memória tradicional e fazem parte de um trabalho maior chamado Expedição digital HMS Beagle, que aborda brevemente conceitos da teoria da evolução desenvolvida por Charles Darwin. Para a construção dos jogos, foram selecionadas dez imagens de animais vivos, tais como o dragão-de-komodo e o celacanto, que não passaram por grandes mudanças estruturais nos últimos milhões de anos. Após também foram confeccionadas cartas que apresentam o nome popular do fóssil, seu nome científico e uma breve justificativa do porquê são considerados fósseis vivos. Portanto, os jogos atuam em primeira instância como estratégia de motivação para os estudantes e são ferramentas importantes para o processo de avaliação da aprendizagem.

## O USO DE METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA O ENSINO DE PALEONTOLOGIA

**P.F. PRAUCHNER<sup>1</sup>, L.C. THUMS<sup>1</sup>, M.K. BITENCORT<sup>1</sup>, G.M. DA COSTA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, campus Santo Augusto, Rua Fábio João Andolhe – Floresta, Santo Augusto – RS, 98590-000.

*polyana.2018000111@aluno.iffar.edu.br; luana.2018008497@aluno.iffar.edu.br; mariana.2018014449@aluno.iffar.edu.br; gustavo.dacosta@iffarroupilha.edu.br*

Na atualidade é importante o uso de metodologias alternativas para o ensino. Nesse sentido, destacam-se modelos didáticos para a área da paleontologia. Eles possibilitam uma aproximação com o conteúdo ministrado em sala de aula e também uma experiência que pode ser vivenciada pelos alunos aproximando teoria da prática. No entanto, cabe ao docente questionar como é possível levar essas metodologias para a sala de aula? Para o ensino de paleontologia existe a possibilidade e a busca por ferramentas que trabalham temas, tais como: Fósseis, extinção, fossilização e paleoambientes. Ainda existe a possibilidade de traçar comparativos com o nosso dia a dia. Este trabalho teve por objetivo realizar a busca de metodologias alternativas para o ensino sobre fósseis vivos e a elaboração de modelos didáticos. Foram realizadas pesquisas bibliográficas no Portal de periódicos da Capes, buscando a compreensão de teorias sobre o assunto fósseis vivos. Além disso, foi realizada uma pesquisa no livro *A Origem das Espécies*, de Charles Darwin. Uma das metodologias encontradas é o uso da realidade virtual considerando os fósseis vivos. A vantagem do uso desta metodologia é facilitar a percepção de tamanho, bem como características dos fósseis em estudo. No Ensino Médio o assunto fósseis vivos carece ser demonstrado para os alunos. O termo fósseis vivos é informal, frequentemente utilizado em textos não científicos para designar seres pertencentes a grupos biológicos atuais que são os únicos representantes de grupos que foram mais abundantes e diversificados no passado. Existe a recomendação científica para o abandono do termo, por se tratar de conceito intuitivo e de simples morfologia de determinadas características da espécie, que são ressaltados de maneira arbitrária. Os modelos didáticos de fósseis vivos, feitos em porcelana fria, abordando o processo de fossilização, foram construídos para tornar o processo de ensino aprendizagem dinâmico e de fácil entendimento. Portanto, dentre os benefícios da utilização de metodologias alternativas para o ensino, podemos mencionar a inclusão, na qual por meio de diferentes estilos de aprendizagem é possível uma maior interação com colegas e com o conteúdo, além da obtenção de experiências inovadoras.

## PALEOBIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO: UMA REVISÃO

**D.F.C, CAMARGOS<sup>1</sup>, H.M.A, SILVA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG – Unidade Divinópolis), Av. Paraná, 3001 – Jardim Belvedere I, 35501-170 Divinópolis- MG, Brasil

*daniela.1633219@discente.uemg.br; hilda.silva@uemg.br*

A preocupação com as alterações ambientais e o futuro da biodiversidade do planeta tem aumentado cada vez mais, em decorrência dos crescentes problemas que o meio ambiente vem enfrentando. Assim, diferentes áreas da ciência, procuram desenvolver linhas de pesquisas que contribuam com medidas relativas à sua conservação. A Paleobiologia da Conservação é uma área interdisciplinar, que propõe a utilização de informações obtidas através de aplicações de métodos e teorias empregados na Paleontologia para a elaboração de estratégias conservacionistas. No presente estudo, foi realizada uma breve revisão bibliográfica com o objetivo de identificar trabalhos que abordaram o tema nos últimos vinte anos, compreender os principais conceitos estabelecidos pela Paleobiologia da Conservação e suas aplicações. Adicionalmente, foram apontadas algumas perspectivas para essa área. Foram encontrados 111 trabalhos através de uma busca em seis bases distintas de indexadores de periódicos científicos disponíveis na internet: *Google Scholar*, *Scielo*, *Science Direct*, Periódicos Capes, *Medline* e *Microsoft Academic Search*. Após a análise dos artigos observou-se que, mesmo ainda sendo uma abordagem relativamente nova, o campo da Paleobiologia da Conservação vem crescendo e se tornando uma importante linha de estudo. Seus fundamentos e aplicações têm contribuído para a compreensão de biotas do passado e no desenvolvimento de ações que permitam a mitigação de danos futuros ao meio ambiente.

## AS PLANTAS FÓSSEIS NO ENSINO FUNDAMENTAL

**G.S. PEIXER<sup>1</sup>, M.N. OKABAYASHI DA SILVA<sup>2</sup>, R.T. BOLZON<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Geologia, UFPR, Curitiba, Brazil.

<sup>2</sup>Curso de Graduação em Ciências Biológicas, UFPR, Curitiba, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Geologia, UFPR, Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, Curitiba – PR.

*gabryelle.peixer@ufpr.br; marcela.naomi@ufpr.br; bolzonrt@ufpr.br*

As plantas integram os componentes curriculares de Ciências na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como objeto de conhecimento na unidade temática Vida e Evolução do Ensino Fundamental. Na BNCC, esse objeto de conhecimento se relaciona com um número variável de aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares. Entretanto, as habilidades relacionadas com o objeto de conhecimento Plantas que integram o Ensino Fundamental, são apenas descritivas, tratando das suas características, partes e ecologia, não incluindo os processos evolutivos. Parte desses componentes poderiam ser trabalhados a partir das plantas fósseis. Porém, existe pouca bibliografia e recursos educacionais em língua portuguesa que tratam do tema plantas fósseis, voltados ao público infantil, e o pouco que há está desatualizado. Em abril de 2021, iniciamos o Projeto de Extensão “Como ensinar plantas fósseis na unidade temática vida e evolução do Ensino Fundamental”, que visa a formação de professores, a produção e a adaptação de recursos educacionais para o ensino de plantas fósseis e a realização de atividades de divulgação da Paleobotânica nas escolas, prioritariamente da rede pública. A formação de professores ocorrerá mediante cursos, oficinas e palestras, planejados de acordo com a BNCC. Para isso, será necessário fazer a transposição do conhecimento científico da Paleobotânica para recursos educacionais incluindo jogos, roteiros, textos, vídeos etc. A pesquisa nas bases eletrônicas e sítios da internet sobre as plantas atuais possibilitou a reunião de diversas mídias digitais, como vídeos e textos, que serão integradas ao conhecimento das plantas fósseis. Também foi realizada uma oficina em ambiente virtual na 12ª Semana de Arte Cultura e Literatura 2º Virtual, organizada pela SME de Curitiba. Além da oficina, existe a previsão de cursos de extensão para professores. Com as oficinas e os cursos, pretende-se manter o diálogo e a troca de saberes da equipe do projeto com os docentes das escolas. Assim, o ensino das plantas no Ensino Fundamental deixará de ser apenas descritivo, pois com os saberes sobre as plantas fósseis, poderão ser abordadas questões relacionadas à compreensão das transformações do planeta e da história evolutiva que gerou a diversidade de plantas atuais. [PROEC/UFPR]

## **REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA DE MEDIAÇÃO NO MUSEU DA TERRA E DA VIDA DA UNC, MAFRA, SC.**

**L.C. WEINSCHÜTZ<sup>1</sup>, D.G WEINSCHÜTZ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>UNC, Centro de Pesquisa Paleontológica da Universidade do Contestado, CENPALEO;

<sup>2</sup>PUC-PR, Departamento de Belas Artes

luizw@unc.br; danirunegw@gmail.com

O Museu da Terra e da Vida é a parte expositiva do Centro de Pesquisa Paleontológica da Universidade do Contestado, e está em funcionamento desde setembro de 1998. Trata-se de um museu de história natural com ênfase na paleontologia, apresentando uma exposição clássica com disposição dos fósseis e rochas de forma predominantemente cronológica, com expositores que apresentam peças acompanhadas de uma breve descrição. Neste ano foi iniciada uma reformulação de seu espaço e disposição da exposição, com revisão e padronização da comunicação, e a inserção de novas modalidades de interatividade com o visitante, dentre elas a implantação da realidade aumentada. Na RA o usuário do museu interage em determinados locais com camadas virtuais que modificam o ambiente físico de diferentes maneiras, ampliando os sentidos e consequentemente a percepção do que está sendo exposto. Para o Museu da Terra e da Vida foram inicialmente produzidas 4 animações em 3D, sendo uma referente ao sistema solar com ênfase na rotação e escala dos planetas, e outras três com reconstituições realísticas animadas de fósseis sobrepostos aos expositores, sendo um mesossaurídeo, um amonite e um pterossauro, no caso a espécie *Caiuajra dobruskii*. A utilização destas RAs, se dará pelo uso de *smartphones* e *tablets*, onde estará disponível ao usuário na recepção do museu, um painel explicativo para instalação e uso do aplicativo denominado “Capp”. O uso de RA em museus é uma ferramenta aliada as novas tecnologias de comunicação, sendo uma forma de atração para as novas gerações alfabetizadas digitalmente. Pretendemos após um período de utilização dessa mediação, realizar questionários e outras pesquisas com o usuário para mensurar a efetividade da RA nos mais diversos aspectos da visitação museológica e da educação não formal.

## TRILHAS DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL PALEONTOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ – MANTÊ-LAS VIVAS PARA ACESSAR A HISTÓRIA

L. L. R. OLIVEIRA<sup>1</sup>, L. S. DE CARVALHO<sup>1</sup>, L.O.R. CASTRO<sup>2</sup>, L.P. BERGQVIST<sup>2</sup>, A.E.P. PINHEIRO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Faculdade de Formação de Professores, Departamento de Ciências, R. Francisco Portela, 1470 – Patronato, São Gonçalo – Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro – Departamento de Geologia, Av. Athos da Silveira Ramos, 274, Ilha do Fundão – Rio de Janeiro, Brasil.

*leonardo-ribeiro07@hotmail.com; lucascarvalho.pro@hotmail.com; tavinhobio@yahoo.com.br; bergqvist@geologia.ufrj.br; andre.eduardo.pinheiro@uerj.br*

Explorada durante 51 anos para extração de calcário pela Companhia Nacional de Cimento Portland Mauá – CNCPM, e de notória importância para a Paleontologia da América do Sul, a área da Bacia de Itaboraí foi integrada em 2018 ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza como “Parque Natural Municipal Paleontológico de São José de Itaboraí” (PNMPSJI). Seus depósitos datam de dois momentos durante o Cenozoico, sendo o empilhamento principal referente ao Paleogeno (~58–50Ma), o qual preserva restos de vegetais, invertebrados (gastrópodes) e vertebrados (*i.e.*, anfíbios, escamados, quelônios, crocodiliformes, aves e mamíferos); além de restos da megafauna e remanescentes líticos de cultura humana pré-histórica pleistocênicos em um segundo momento deposicional. Durante anos, a manutenção das estruturas do parque dependeu de pulsos irregulares de financiamentos oriundos da Petrobrás, CNPq e FAPERJ, solicitados por instituições como UERJ e UFRJ. Nestas oportunidades foram abertas trilhas no bordo norte da bacia, conduzindo a pontos de interesse geológico e paleontológico. Quando da escassez de verbas, as trilhas geralmente degradam, dificultando ou impedindo o acesso dos visitantes. Diante desse cenário, foi criado o projeto “Trilhas do PNMPSJI – mantê-las vivas para acessar a História”, como auxílio ao gerenciamento do parque e se propondo à manutenção periódica e a sinalização das trilhas, bem como a realização de visitas guiadas. Pesquisa qualitativa exploratória e reconhecimento prévio das potencialidades educacionais dos pontos constituíram metodologia inicial do projeto. Um roteiro com informações sobre a gênese, o conteúdo fossilífero e a importância científica da bacia foi elaborado visando as visitas guiadas, enquanto concomitante à exploração e atentando-se para que a mesma não se torne unicamente contemplativa e/ou lúdica. Ao acessar os locais de interesse os visitantes são apresentados a conteúdos complementares que compõem o quadro geral acerca do conhecimento da bacia. As escolas selecionadas para as visitas são escolhidas no âmbito dos municípios de Itaboraí e São Gonçalo, preferencialmente. Até o momento, além da abertura das trilhas, foram realizadas visitas guiadas de uma turma de estudantes de Ensino Fundamental (“Colégio Nova Aldeia” – SG) e universitários da UFRRJ. As atividades do projeto estão sendo executadas pelos alunos extensionistas da FFP/UERJ SG.

## **AÇÕES DE CAPACITAÇÃO PARA FUNCIONÁRIOS QUE TRABALHAM NOS AEROPORTOS: A ATUAÇÃO DA DIVISÃO DE PALEONTOLOGIA DA ANM**

**M.A.R. POLCK<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Agência Nacional de Mineração, DIPAL, Av. Nilo Peçanha, 50, sala 709-713, 20044-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
*marcia.reis@anm.gov.br*

Os fósseis são bens da União e suas coletas e extrações são regulamentadas pela Agência Nacional de Mineração (ANM), que sucedeu o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), citado no Decreto-Lei N° 4.146 de 04 de março de 1942. Apesar dessa lei que trata da proteção dos depósitos fossilíferos ser bem antiga, ao longo de muitos anos, e ainda atualmente, o material fossilífero brasileiro é transportado de forma ilegal para outros países através dos aeroportos. Isso acontece por vários motivos, que vão de desconhecimento da legislação até a falta de conhecimentos mais específicos por parte dos funcionários de aeroportos, tais como reconhecer ou diferenciar um fóssil de uma réplica ou de um artefato lítico. Para reverter esse quadro, foi elaborado um projeto com objetivo de oferecer ações de capacitação sobre a atuação da ANM na área de paleontologia, além de esclarecimentos como ferramenta para minimizar a problemática sobre o tráfico de fósseis. Para iniciar as ações de capacitação foram realizados contatos e reuniões com os órgãos, tais como Receita Federal, Polícia Federal, INFRAERO e as concessionárias que operam os aeroportos brasileiros, visto que seus profissionais lidam direta ou indiretamente com os passageiros e as respectivas bagagens. A primeira ação aconteceu em novembro de 2021, com a ministração de um curso *online* para uma turma de 25 funcionários da Receita Federal, que atuam principalmente nos aeroportos de São Paulo, Pernambuco e Ceará. O curso teve duração de 8 horas e abordou noções básicas sobre a paleontologia brasileira, a legislação sobre os fósseis, assim como a atuação da ANM. Para auxiliar o entendimento e a sistematização do conteúdo ministrado, foi distribuída uma apostila com o conteúdo do curso. Além disso, com objetivo de estabelecer condutas adequadas e esclarecer dúvida, foram citadas algumas possíveis situações que podem acontecer na revista de bagagens em aeroportos, não apenas relacionadas ao tráfico de fósseis, mas também com o transporte regular do material fossilífero por parte de pesquisadores. Ao final do curso os participantes elaboraram propostas de cartazes para uma possível campanha conjunta em aeroportos sobre a problemática do tráfico de fósseis.

## PALEONTOLOGIA CARIOCA: CONHECENDO OS FÓSSEIS NAS IGREJAS DO CENTRO HISTÓRICO DO RIO DE JANEIRO

R.C. SILVA<sup>1</sup>, M.A.R. POLCK<sup>2</sup>, H.I. ARAÚJO-JÚNIOR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Geologia, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Rua São Francisco Xavier, 524, 2º andar, sala 2032A, Maracanã, 20550-013, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Agência Nacional de Mineração, DIPAL, Av. Nilo Peçanha, 50, sala 709-713, 20044-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
*rosanacoppede@gmail.com; maf\_reis@yahoo.com.br; herminio.ismael@yahoo.com.br*

O geoturismo eclesiástico tem sido amplamente divulgado nos últimos anos, visto que nas construções de igrejas católicas é possível observar grande variedade de rochas de revestimento. Essas edificações permitem a divulgação geocientífica sobre os tipos litológicos encontrados, além de revelar informações sobre a história, arquitetura e cultura desses espaços. Em função disso, o presente estudo teve como objetivo descrever as rochas fossilíferas de sete igrejas católicas do centro histórico da cidade do Rio de Janeiro, criando uma proposta para um roteiro de geoturismo paleontológico urbano eclesiástico. Informações sobre a origem, o desgaste e possibilidades de preservação dessas rochas foram também abordadas. Para isso foi realizada uma prospecção nos revestimentos das igrejas do centro do Rio de Janeiro com base na diversidade, qualidade de preservação dos revestimentos e importância histórica. Foram escolhidas as seguintes igrejas: São Gonçalo Garcia e São Jorge, Nossa Senhora do Terço e Senhor dos Passos, Igreja do Santíssimo Sacramento da Antiga Sé, Nossa Senhora de Lampadosa, Ordem Terceira de São Francisco de Paula, Nossa Senhora do Rosário e São Benedito dos Homens Pretos e Nossa Senhora da Conceição e da Boa Morte. As rochas encontradas nessas edificações foram o Calcário Lioz, nas cores bege, marfim, vermelho e rosa (Encarnadão) e amarelo (Negrais), proveniente de Portugal; o Rosso Amonítico, da Itália; e o Metacalcário de coloração avermelhada de Minas Gerais – Brasil. Dentre os fósseis presentes, foram identificados rudistas (caprinídeos e radiolitídeos) preservados tanto em cortes transversais quanto longitudinais e oblíquos, amonoides e estromatólitos. Os principais problemas observados nessas rochas foram o desgaste natural do uso ao longo do tempo, alteração de minerais susceptíveis à poluição e chuva ácida (principalmente os calcários), eflorescências salinas, lacunas, manchas, quebras mecânicas de quinas e bordas. A partir da divulgação das rochas e seus respectivos fósseis presente nessas construções será possível obter uma nova abordagem geocientífica desses espaços, agregando maior valor geoturístico à Cidade Maravilhosa.

## CIÊNCIA CIDADÃ PARA O LEVANTAMENTO DA DIVERSIDADE PALEONTOLÓGICA NA PROPOSTA DO GEOPARQUE CORUMBATAÍ-SP.

C. FAVERI<sup>1</sup>, N.P. LOPES<sup>2</sup>, R.P. GHILARDI<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 – Bauru, SP;

<sup>2</sup>Centro de Ciências Naturais e Humanas – Universidade Federal do ABC;

<sup>3</sup>Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 – Bauru, SP.  
*caroline.faveri@unesp.br; natalia.lopes@ufabc.edu.br; renato.ghilardi@unesp.br*

Ciência cidadã pode ser entendida como sendo a colaboração entre cientistas e o público geral para a produção de conhecimento científico. No caso dos Geoparques, a parceria com moradores locais pode auxiliar não só com o aumento da quantidade de informações sobre os bens culturais destas áreas (fósseis), mas também na inclusão dos moradores nos processos de gestão destas localidades, com potencial para complementação das atividades econômicas regionais, de desenvolvimento turístico, científico ou da composição dos dois, o que se denomina desenvolvimento do geoturismo. Além disso, a participação pública nos processos de gestão pode desenvolver um sentimento de corresponsabilidade pela conservação destas áreas. Geoparque pode ser definido como um território muito bem delimitado, com o desenvolvimento sustentável aplicado na conservação do patrimônio geológico ali encontrado, em associação com outros patrimônios existentes na área, como o cultural e natural, com potencial de favorecer a economia local. Entende-se que para o desenvolvimento educativo para a geoconservação de um sítio paleontológico é importante que tanto os espaços não-formais (p.ex. museus) quanto os formais (escolas e universidades) de ensino podem ser envolvidos, atribuindo-se assim um papel educacional e social para a Paleontologia. A proposta deste estudo é levantar a diversidade paleontológica do Geopark Corumbataí com o auxílio da ciência cidadã. Para desenvolver a proposta deste estudo, primeiro é preciso compreender que a interdisciplinaridade da Paleontologia abriu um campo de novas possibilidades e elevou ainda mais a sua importância. Esta interdisciplinaridade precisa ser mais discutida com estudantes, desde o ensino fundamental até o universitário, além da população local que convive nesse ambiente. Para isso, os cientistas cidadãos, que serão os moradores locais, bem como estudantes visitantes do Geopark Corumbataí, aplicarão um protocolo de ciência cidadã no qual realizarão registros fotográficos, ou de vídeo, georreferenciados de fósseis a partir do uso de um aplicativo de celular. Através do protocolo proposto, quantidades significativas de material fotografado ou filmado será catalogado e utilizado em estudos sobre a alta diversidade paleontológica na região. Estudos pilotos estão sendo realizados em diferentes pontos de afloramentos no Geopark Corumbataí e trarão mais contribuições a implantação da ciência cidadã, pois é um laboratório natural para atividades que envolvam as práticas de ciências cidadã com pesquisas científicas.

## PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO PARA PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO NO MUNICÍPIO DE CANDELÁRIA, RS

D.V. SLOMP<sup>1</sup>, T.C. KORMANN<sup>2</sup>, A.M. RIBEIRO<sup>3</sup>, R. PRETTO<sup>2</sup>, J. FERIGOLO<sup>3</sup>, G.V.B. RIBEIRO<sup>2</sup>, A.C. GLASHESTER<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Divisão de Unidades de Conservação, Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul – SEMA, Porto Alegre, RS.

<sup>2</sup>Departamento de Qualidade Ambiental, Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Röessler – FEPAM, Porto Alegre, RS.

<sup>3</sup>Seção de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais, Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul – SEMA, Porto Alegre, RS.

<sup>4</sup>Gabinete do Departamento de Biodiversidade, Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul – SEMA, Porto Alegre, RS.

*daniel-slomp@sema.rs.gov.br; tanice-kormann@fepam.rs.gov.br; ana-ribeiro@sema.rs.gov.br; raquel-pretto@fepam.rs.gov.br; jorge-ferigolo@sema.rs.gov.br; glaucus-ribeiro@fepam.rs.gov.br; andrea-glashester@fepam.rs.gov.br*

O Estado do Rio Grande do Sul (RS) possui a responsabilidade pela proteção e manutenção do patrimônio paleontológico, em paralelo com a União, conforme expresso no Capítulo VIII do Código do Meio Ambiente (Lei Estadual n.º 15.434/2020). O Art. 173 aponta medidas para garantir a proteção do conjunto dos sítios e afloramentos paleontológicos de diferentes períodos e épocas geológicas, dentre as quais está à criação de Unidades de Conservação. Nessa perspectiva se insere a área de 172,27 hectares situada no município de Candelária, Depressão Central do Estado, na localidade Rincão do Pinheiro, onde fica parte do córrego Sanga Pinheiro/dos Fósseis. A importância local remete às expedições científicas realizadas desde a década de 1930 por pesquisadores reconhecidos internacionalmente, dentre eles o paleontólogo Llewellyn Price. Em seus afloramentos da Formação Santa Maria são encontrados fósseis do Triássico Médio-Superior, da Zona de Associação de *Dinodontosaurus*, correlacionável, na Argentina, à Zona de Associação de *Dinodontosaurus-Massetognathus-Chanaresuchus* da Formação Chañares, datada radiometricamente na base do Carniano. A área agrega elementos essenciais para o estabelecimento de correlações estratigráficas, biogeográficas e cronológicas que permitem recontar a retomada dos ecossistemas Mesozoicos após a extinção Permo-Triássica. Dentre os fósseis encontrados na Sanga dos Fósseis, destacam-se: *Candelaria barbouri* Price, 1947; *Chiniquodon* Huene, 1936; *Dinodontosaurus turpior* Huene, 1935; *Candelariodon barberenai* Oliveira *et al.*, 2011. Diante da significativa relevância da área, tanto no contexto internacional quanto para a Paleontologia de Vertebrados do RS, foi definida uma proposta junto à SEMA-RS de criação de Unidade de Conservação do grupo de Proteção Integral na categoria Monumento Natural. A categoria foi escolhida por ter como objetivo proteger sítios naturais raros e/ou singulares, contemplando assim a perspectiva da valorização do patrimônio paleontológico. O documento técnico contemplou ainda a delimitação da Zona de Amortecimento da UC com 20.294,36 hectares, abrangendo os principais afloramentos fósseis conhecidos no entorno da área protegida proposta. Este documento subsidiou um Projeto de Lei de criação que será apresentado à população em audiência pública para posterior aprovação pela Assembleia Legislativa. Por fim, destacamos que a criação dessa UC, além de preservar o patrimônio fossilífero, contribuirá para o incremento científico e turístico da região.

## A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL COMO FERRAMENTA NA PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO EM SANTA VITÓRIA DO PALMAR (RS)

J.C. PEREIRA<sup>1</sup>, R.P. LOPES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Museu Coronel Tancredo Fernandes de Mello, Santa Vitória do Palmar, RS;

<sup>2</sup>Av. Rio Grande, 45, Caixa Postal 15, Rio Grande, RS.

*jamilpereira2168@gmail.com; paleonto\_furg@yahoo.com.br*

No município de Santa Vitória do Palmar encontram-se alguns dos mais importantes registros de mamíferos Pleistocênicos (megafauna) do Estado do Rio Grande do Sul e do Brasil, potencial esse comprovado pelos inúmeros trabalhos científicos publicados e reconhecimento pela comunidade científica. Apesar desse potencial paleontológico, tanto a comunidade em geral como a escolar tinham pouco acesso a essas informações, que ficavam restritas as instituições de pesquisa e publicações técnicas. Como forma de reverter esse quadro através da popularização do potencial científico, turístico e cultural do patrimônio paleontológico, o museu Coronel Tancredo Fernandes de Mello, sediado em Santa Vitória do Palmar, começou a promover diversas atividades de educação patrimonial junto à comunidade em geral e principalmente na rede escolar de Ensino Básico em parceria com a Secretaria Municipal de Educação. Essas atividades junto à comunidade escolar fazem parte de um projeto denominado “O Museu vai à Escola”, cuja metodologia consiste em visitar as escolas para realizar atividades informativas a respeito da pré-história da região, conteúdo que está incluído na grade curricular das escolas do município. O museu desenvolve atividades através de palestras e oficinas com ênfase no patrimônio paleontológico da região, utilizando as ferramentas já disponíveis nas escolas, como livros e miniaturas da megafauna que foram distribuídos para todas as escolas municipais, além de outros materiais disponibilizados pelo museu. O projeto visa dinamizar as atividades desenvolvidas pelo Museu, através de palestras, oficinas, desenhos e pinturas dos animais da megafauna, entre outros, levando conhecimento, cultura e a valorização do patrimônio paleontológico, com o objetivo de despertar a consciência e interesse da comunidade escolar em geral para a necessidade e importância de conhecer e valorizar o patrimônio paleontológico e o ambiente onde habitam, preservando e interagindo com o meio ambiente de maneira sustentável, através de ações que levem a participar de atividades proporcionando um sentimento de pertencimento e uma melhor qualidade de vida. Paralelamente ao trabalho nas escolas, também são desenvolvidas atividades de educação patrimonial para a comunidade em geral e entidades, através de palestras e exposições sobre a importância da preservação e estudo do patrimônio paleontológico da região.

## ANALISANDO O ENSINO DE PALEONTOLOGIA A PARTIR DE TESES E DISSERTAÇÕES

**R. HOHEMBERGER<sup>1</sup>, R.R. DUTRA<sup>2</sup>, R.X. COUTINHO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

<sup>3</sup>Instituto Federal Farroupilha campus São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, RS.

*romuloiff@gmail.com; raiane.rosa.dutra@gmail.com; renato.coutinho@iffarroupilha.edu.br*

O ensino de paleontologia encontra-se em ascensão no Brasil, devido a consideráveis descobertas, bem como pela importância dos afloramentos e fósseis para encaixar o quebra-cabeça evolutivo. Dessa forma, compreender as relações estudadas sobre esta ciência é fundamental, tanto para preservação dos afloramentos, quanto para a compreensão da vida da realidade local, através da observação desta realidade e estudo dos fósseis e sua evolução. Nesse contexto, este trabalho tem por objetivo identificar o ensino de Paleontologia Brasileira no período de 2005 a 2020, a partir das seguintes bases de dados: (i) Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES) e (ii) Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Nestas, utilizou-se como descritor a palavra Paleontologia e ensino, e após foram selecionados os seguintes refinamentos: (i) o período (2005-2020), (ii) grande área do conhecimento (multidisciplinar e ciências humanas), (iii) área do conhecimento (ensino, ensino de ciências e matemática, educação), e (iv) área da avaliação (ensino, educação). Ao final da busca chegou-se a 32 resultados encontrados, porém apenas 10 foram analisados, sendo que as outras produções se caracterizam como: (i) duplicados, (ii) não encontrados e (iii) fora do objetivo desta proposta. Além disso, se caracterizaram apenas como dissertações, os quais versam sobre diversos contextos da Paleontologia, seja em aplicações práticas ou trabalhos teóricos. Identificou-se ainda, que estão presentes nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, apresentando questões como: enfoque em diretrizes, livros didáticos, desenvolvimento de jogos, abordagem da paleontologia com estudantes do ensino fundamental e médio, e formação de professores. Por fim, conclui-se que existe uma lacuna na área, visto que há poucas dissertações e nenhuma tese, ou seja, um campo para o desenvolvimento de novas propostas e aplicações, de forma ampliar as informações sobre a temática e a valorização do Patrimônio Paleontológico Brasileiro.

## CIÊNCIA ACESSÍVEL: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO LABORATÓRIO DE PALINOLOGIA MARLENI MARQUES TOIGO DA UFRGS NAS REDES SOCIAIS

C.S. SANTOS<sup>1\*</sup>, I.R. BEATRICI<sup>1</sup>, K.R. DE PAULA<sup>1</sup>, L.P. ANKLAN<sup>1</sup>, P.T. LIMA<sup>1</sup>, T.C. AGUIAR<sup>1</sup>, C.M. FÉLIX<sup>1</sup>, E. PREMAOR<sup>1</sup>, E J. OLIVEIRA<sup>1</sup>, P.A. SOUZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

*souza.cassia98@gmail.com; paulo.alves.souza@ufrgs.br*

Durante a suspensão das atividades presenciais em detrimento da pandemia de COVID-19, no dia 23 de abril de 2021 foi criado o perfil do Laboratório Laboratório de Palinologia Marleni Marques Toigo, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (@labpalinoufrgs), nas redes sociais Facebook® e Instagram®. O perfil tem como intuito divulgar postagens sobre o laboratório, buscando fornecer à população, de forma simples e confiável, informações científicas sobre palinologia e suas aplicações, ou seja, tornar estes conhecimentos mais inclusivos. O processo de criação das publicações é composto por (i) reuniões *online* entre os bolsistas de iniciação científica para a escolha de temas, (ii) realização de pesquisa bibliográfica e (iii) confecção das postagens no Canva®. Neste *software*, o texto é escrito e formatado para uma leitura ergonômica, onde há, também, a adição de elementos ilustrativos que melhorem a interpretação e compreensão de assuntos que muitas vezes são complexos para o público que não está vinculado à uma universidade. Em seguida, ocorrem reuniões com os orientadores onde cada conteúdo proposto é corrigido e revisado, buscando ao máximo levar informação confiável para os seguidores. Depois de decidida a publicação, é feita a caracterização de cada imagem para a ferramenta de audiodescrição na aba de acessibilidade do Instagram®. Atualmente, o perfil tem 213 seguidores. De sua criação até 20 de outubro de 2021, foram publicados 16 conteúdos, os quais contabilizaram 918 curtidas, 52 comentários e 328 compartilhamentos. A divulgação do perfil foi feita inicialmente por meio de *stories* nos perfis privados dos integrantes do laboratório, bem como em eventos, como a X Semana da Biologia UFABC, onde o trabalho recebeu o prêmio de melhor apresentação. Como resultado, verificou-se um maior número de seguidores. A elaboração de um glossário de termos usados nos *posts* para melhorar a comunicação é uma das propostas para o futuro do perfil, bem como a criação de um projeto de extensão que leve lâminas palinológicas e palestras sobre o assunto para escolas. [CNPq/BIC-UFRGS]

## DE VOLTA PARA O PASSADO: DIFUSÃO DA PALEONTOLOGIA DA QUARTA COLÔNIA ATRAVÉS DE MODELAGEM TRIDIMENSIONAL

P.D. SAMPAIO<sup>1,2</sup>, F.A. PRETTO<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Matemática, Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>2</sup>Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica (CAPPA/UFSM), Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria.

pedrods@hotmail.com; flavio.pretto@ufsm.br

Este trabalho visa digitalizar o acervo de fósseis representativos da Quarta Colônia, especialmente os tombados no Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia (CAPPA/UFSM) por meio de fotogrametria, gerando modelos virtuais. Estes modelos têm como foco alimentar ações do Geoparque Quarta Colônia Aspirante UNESCO (GQC), com o objetivo de potencializar o papel do patrimônioossilífero como instrumento de difusão cultural. A metodologia de digitalização inicia com a tomada de fotografias do fóssil em diferentes ângulos. Estas fotografias são combinadas em um software específico de modo a gerar um sólido tridimensional que pode ser manipulado virtualmente. As peças digitalizadas a partir dessa etapa são efetivamente parte do “acervo virtual” e irão alimentar um Museu Virtual que, por sua natureza, tem amplo alcance geográfico. A seleção de espécimes do Triássico a serem modelados prevê inicialmente *Bagualosaurus*, *Gnathovorax*, *Buriolestes*, *Macrocollum*, *Trucidocynodon*, *Hyperodapedon*, *Exaeretodon*, *Siriusgnathus*, *Prestosuchus* e *Dinodontosaurus*. O principal impacto esperado neste trabalho é o aumento na inserção da comunidade no espaço científico, através da manipulação e exploração virtual do patrimônio. Entende-se que, no momento em que a população se apropria do patrimônio natural como parte de sua própria identidade, ela passa a promovê-lo por conta própria, e a região tem como consequência um enriquecimento cultural. De fato, embora os fósseis necessitem, por lei, ser acondicionados em uma instituição de pesquisa/ensino que os proteja, isso não implica em mantê-los longe do alcance da comunidade. Por fim, especialmente em um cenário de distanciamento social, a exploração de ferramentas virtuais de acesso ao patrimônio é uma interessante maneira de integrá-lo com a comunidade. [EDITAL UFSM/PRE GEOPARQUES 2021; FAPERGS ARD 21/2551-0000619-6]

## **POPULARIZAÇÃO DA PALEONTOLOGIA PELO INSTAGRAM E FACEBOOK: UMA ANÁLISE DAS POSTAGENS DO LABORATÓRIO DE GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA DA FURG**

**T.V. CARVALHO<sup>1</sup>, P. DENTZIEN-DIAS<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Geologia e Paleontologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

*carvalhotayna22@gmail.com; pauladentzien@gmail.com*

A divulgação científica busca levar informações acuradas sobre a ciência para a comunidade através de diferentes formas, como mídias sociais, visitação em escolas, livros infantis, entre outros. Durante a pandemia, o Laboratório de Geologia e Paleontologia (LGP) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) adaptou a forma de comunicação com a comunidade, iniciando, em 2020, a divulgação através das mídias digitais. Para a divulgação nestas redes, o LGP elabora imagens através do aplicativo Canva, juntamente com um texto explicativo, buscando uma linguagem acessível e didática para a compreensão de todos. O mesmo conteúdo é divulgado no Facebook (<https://www.facebook.com/labdeGeologiaePaleontoFURG> – 1900 seguidores) e no Instagram (<https://www.instagram.com/lgpfurg/?hl=pt-br> – 594 seguidores) do LGP, buscando realizar uma postagem por semana. São postadas informações sobre métodos de datação, extinções, icnofósseis, Megafauna e curiosidades, tendo como foco o Rio Grande do Sul. Entre 4 de março de 2020 e 25 de outubro de 2021 foram publicados 75 posts no Facebook e 55 no Instagram. Nota-se que a interação da comunidade com o Facebook vem decaindo, sendo que as primeiras 10 publicações obtiveram uma média de alcance (nº de pessoas que foram alcançadas pela publicação) de 1950 e uma média de engajamento (nº de pessoas que interagiram por publicação) de 241,5, enquanto as últimas 10 publicações obtiveram médias 213,5 e 15 respectivamente. Entretanto, no Instagram nota-se o inverso, as 10 primeiras publicações obtiveram uma média de alcance de 155 e uma média de engajamento de 40,5, enquanto as últimas 10 obtiveram médias 251 e 61 respectivamente. Esse panorama pode ter se dado pelas pessoas estarem utilizando mais o Instagram, aumentando o engajamento da rede social mesmo que o número de usuários seja menor. Devido a diminuição na interação no Facebook, mesmo com mais seguidores que o Instagram, uma reavaliação das postagens nesta rede social está em andamento. Entretanto, já pudemos observar que postagens com perguntas, posts com muito texto e com mais de uma imagem, possuem menor engajamento. Desta forma, o LGP está buscando criar conteúdo mais agradáveis visualmente para as redes sociais, assim, levando o conhecimento paleontológico para a sociedade.

## POPULARIZAÇÃO DAS GEOCIÊNCIAS ATRAVÉS DE OFICINAS DE FÓSSEIS

A. SANDER<sup>1</sup>, C.V. OLEQUES<sup>2</sup>, N. MONTANARI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Serviço Geológico do Brasil – CPRM;

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

*andrea.sander@cprm.gov.br; caroline.oleques@cprm.gov.br; nicolemontanarids@gmail.com*

A paleontologia permite uma abordagem ampla de temas, desde a evolução, até discussões sobre as mudanças climáticas e seu impacto sobre os habitantes do planeta. Os fósseis, em particular os dinossauros, são a porta de entrada para os estudantes à ciência. Apesar disto o potencial pedagógico da paleontologia é subexplorado em aula e nos currículos escolares. Em parte, pela dificuldade de encontrar material didático acessível, principalmente coleções didáticas, pois essas esbarram em questões legais e técnicas, impossibilitando o acesso das escolas às coleções. Buscando atender essa demanda, o Programa SGBeduca, do Serviço Geológico do Brasil-CPRM, preparou uma coleção didática de fósseis com réplicas em gesso. Através de parcerias com a Unisinos e UFRGS, que cederam as peças originais, foram feitos moldes replicados em gesso. Para o projeto-piloto foram escolhidas peças com apelo ao imaginário infantil: dentes de *Tyrannosaurus* e *Megalodon*, garras de *Spinosaurus*, *Allosaurus* e *Deinonychus*; ovo de *Oviraptor*, trilobitas e concha de amonite. A oficina-piloto (02/2018) reuniu 20 crianças entre 5 e 11 anos que ouviram uma palestra sobre os fósseis e realizaram pinturas artísticas nas peças de gesso. Frente ao resultado positivo o SGBeduca passou a oferecer esta oficina às escolas e coleções aos professores. Durante 2019 foram realizadas 11 oficinas, atendendo 220 crianças. Foram realizadas sete oficinas num shopping de Porto Alegre, atendidas 140 crianças. O modelo utilizado foi o da oficina-piloto: as crianças recebem informações sobre os animais das peças (período em que viveram, tamanho, habitat, hábitos alimentares), escolhem duas peças para realizar a pintura artística, levando o fóssil trabalhado para casa. Em 2021 as atividades foram retomadas, sendo realizadas quatro oficinas em escolas e uma em shopping, abrangendo 180 crianças. Foram doadas 150 coleções para professores. Este modelo mostrou-se didático e economicamente viável, sendo investidos R\$ 650,00 em 10 kg de borracha de silicone para confecção dos moldes. As réplicas tiveram um custo de R\$ 0,10 a unidade, pois um saco com 40 kg de gesso custa em média R\$ 30,00, rende cerca de 300 réplicas. Assim, tem sido possível atender a demanda por coleções didáticas de fósseis e a um número expressivo de alunos nestas atividades lúdicas.

## TRANSPARÊNCIA NA ÁREA DA PALEONTOLOGIA: IMPRESSÕES DA COMUNIDADE CIENTÍFICA E DA POLÍTICA DE DADOS DOS PERIÓDICOS

L.C. ARAUJO<sup>1</sup>, M.N. RITTER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

*luisacrauss29@gmail.com; mnritter@gmail.com*

Uma publicação científica é fundamentalmente um argumento que consiste em um conjunto de ideias e expectativas apoiadas por observações e estimativas que servem como evidência de sua veracidade – onde um argumento sem evidência é apenas um conjunto de afirmações. O termo “Ciência Aberta” denota o conjunto de políticas e ações de disseminação do conhecimento para que todos os resultados de uma pesquisa sejam completamente acessíveis, passíveis de reutilização e de reprodução, onde dados brutos podem ser reutilizados para explorar hipóteses relacionadas ou novas. Nesse sentido, a partir da avaliação de 93 periódicos da área da Paleontologia, considerando: i) o índice do Scientific Journal Ranking (SJR); ii) o fator de impacto (ano base 2019); e iii) sua relação no que tange as políticas de compartilhamento de dados de caráter obrigatórios, incentivados, ou ausentes, constatamos que 36,95% têm como política obrigatoriedade no compartilhamento de dados, 40,21% incentivam e 22,82% não possuem. Em destaque nesta análise, periódicos que incentivam ou requerem o compartilhamento de dados dos trabalhos publicados comprovaram-se sendo os de maior fator de impacto e índice SJR. Nessa lógica, este trabalho ainda tentou compreender a opinião de pesquisadores em relação a essa temática a partir de um questionário online de 10 perguntas, 5 objetivas e 5 subjetivas, onde 37 pessoas participaram, sendo o público-alvo professores e alunos envolvidos em projetos de pesquisa e extensão de universidades públicas (UFRGS e UFSM). A pesquisa utilizou diferentes técnicas estatísticas para quantificar as respostas objetivas contabilizadas. Relacionando a análise dos 93 periódicos e as respostas dos cientistas, constata-se que a implementação de políticas de dados mais democráticas é um tema urgente, visto que a própria comunidade demonstrou contrariedade em relação à escassez de transparência científica: 89% dos pesquisadores gostariam que pesquisas científicas fossem totalmente acessíveis, enquanto apenas 11% não tem certeza – não havendo nenhuma resposta negativa.

## VÍDEOS EDUCACIONAIS NO ENSINO DE PALEONTOLOGIA: UM OLHAR SOBRE SUAS REPERCUSSÕES ONLINE

V.M.L. VARGAS<sup>1</sup>, E.S. CARDOZO<sup>1</sup>, J.B. ALVES<sup>1</sup>, C. URBAN<sup>1</sup>, V.M. PINTO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, RS.

*vitormateuslv@hotmail.com; johnnybarreto@gmail.com; camile.urban@ufpel.edu.br*

O vídeo “Os Fósseis” representa parte de um conjunto de materiais elaborados pelo Grupo de Estudos em Geociências – GEOS do curso de Engenharia Geológica da Universidade Federal de Pelotas, cujo eixo de extensão, denominado GeoLud, tem como propósito a divulgação geocientífica para o público infantil. Este material foi desenvolvido pensando em minimizar as problemáticas impostas ao ensino presencial pela pandemia de COVID-19 (*Corona Virus Disease*), e apresenta, de maneira resumida e ilustrada, tópicos referentes a Paleontologia objetivando a compreensão básica dos processos de formação, conservação e estudo de fósseis. O resultado das etapas de desenvolvimento do vídeo foi disponibilizado de maneira pública no canal do GEOS na plataforma *Youtube* no dia 25 de Outubro de 2020, e conta com mais de 800 visualizações. Os dados estatísticos disponibilizados pelo site foram apurados de modo a caracterizar alguns aspectos relevantes e utilizados para fazer algumas interpretações sobre o desempenho online do vídeo, principalmente no que diz respeito ao tráfego e plataformas de acesso. Os gráficos apontam que as modalidades mais expressivas de tráfego no vídeo alcançadas foram: Vídeos sugeridos 47,4% e Externa 24,4%. Dentro da porcentagem total de vídeos sugeridos, os principais títulos que serviram como pontes de acesso ao mesmo foram: “Como os fósseis se formam”, “O que são fósseis” e “Como os dinossauros foram extintos?”. Isso evidencia a importância do aumento de materiais com temáticas semelhantes online, para possibilitar um maior engajamento e disseminação do assunto. O acesso ao vídeo na modalidade externa contou com diversas plataformas, dentre elas, destacou-se com 27,9% o tráfego por meio do *App Google Classroom*, que pode indicar a utilização escolar do material para o ensino remoto. Também foi possível observar com a análise, que 96,8% das visualizações foram realizadas por indivíduos não inscritos no canal do GEOS, o que caracteriza o tema como uma porta de entrada promissora para propagação dos demais assuntos geocientíficos trabalhados pelo projeto. Através destas informações, foi possível sintetizar de maneira técnica o resultado positivo do desempenho do tema Paleontologia dentre os assuntos do projeto.

## CONCEITUAIS, METODOLÓGICOS E/OU ANACRÔNICOS



Holótipo de *Protopassalus araripensis*. Mais antigo coleoptera Passalidae do mundo, Formação Crato, Bacia do Araripe. Santos *et al.*, 2021. Cretaceous Research 118, 104664.

## CARACTERIZAÇÃO ATUALÍSTICA DA CONCHA DE *Olivancillaria urceus*: UMA ABORDAGEM PARA O POTENCIAL PRESERVAÇÃO

S.C.M. LIMEIRA JR<sup>1</sup>, S.C. RODRIGUES<sup>2</sup>, R.P. GHILARDI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 – Bauru, SP.

<sup>2</sup>Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Rua Vinte, 1600 – Ituiutaba, MG.

*silvio.limeira@unesp.br; sabrina.rodrigues@ufu.br; renato.ghilardi@unesp.br*

Conchas de moluscos são materiais biocompósitos organo-minerais formados por 95,0 – 99,9% de uma fase cerâmica de carbonato de cálcio e 0,1 – 5,0% de matriz polimérica. É organizada na forma de camadas que se sobrepõem para formar a concha. Cada camada apresenta cristais de uma única forma mineral, aragonita ou calcita, dispostos em um arranjo periódico tridimensional chamado de microestrutura. Uma vez que o resto esquelético continua no ecossistema em que o organismo morreu até sua decomposição total ou soterramento, paleontólogos têm estudado as propriedades físico-químicas de conchas atuais para determinar o potencial de preservação das estruturas. Neste trabalho, analisou-se a estrutura da valva do gastrópode *Olivancillaria urceus*, estudando a cristalografia do polimorfo carbonato de cálcio por meio das técnicas de Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier utilizando a ferramenta de Reflectância Total Atenuada (FTIR-ATR) e Difractometria de Raios-X (DRX). Para ambas as técnicas, um fragmento de concha foi retirado do corpo da valva com serra e triturado em almofariz. O pó obtido foi cuidadosamente transferido para *ependorfs*, reservando-o até o momento da análise. Como resultado para a técnica de infravermelho, foi obtido um espectro de absorção de Transmitância *versus* Número de onda ( $\text{cm}^{-1}$ ) com picos característicos em 1468, 1082, 858 e 711  $\text{cm}^{-1}$ . Os dois primeiros representam, respectivamente, os estiramentos assimétricos e simétricos da ligação CO, seguidos pelo pico de deformação angular de  $\text{CO}_3$  fora do plano e deformação angular de OCO no plano. Para a técnica de raios X, o difratograma obtido apresenta picos intensos nos planos (1 1 1) e (0 1 2), com picos de menor intensidade nos planos de (1 0 2) e (1 1 2). O conjunto dos modos de vibração dos íons carbonato e dos parâmetros de rede dos planos de difração demonstra que a cristalografia da concha de *O. urceus* apresenta estrutura ortorrômbica de carbonato de cálcio, convencionalmente chamada de aragonita. Essa mineralogia é mais suscetível à dissolução pela zona tafonomicamente ativa que calcita, indicando que o registro fóssilífero do táxon pode estar condicionado a uma maior suscetibilidade à degradação que um organismo de mesma microestrutura, porém calcítica. [FAPESP]

## **MODERN FERN-ARTHROPOD INTERACTION FROM LOWLAND AND UPLAND LOCALITIES FROM THE SUBTROPICAL ATLANTIC RAINFOREST: INSIGHTS OF HERBIVORY SIGNATURES TO THE FOSSIL RECORD**

**R. CENCI<sup>1</sup>, R. S. HORODYSKI<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Geology Graduation Program, Unisinos University, Av. Unisinos, 950, 93022-750, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil

*romulocenci@hotmail.com; rhorodyski@unisinos.br*

Fern-arthropod interactions in modern ferns (Monilophyta Pryer) are assessed to explore the taphonomic implications of damaged ferns in the fossil record. Damage types (DTs) of arthropods on ferns from altitudinal range (900-700m) to lowlands (16-13m) are recorded from the subtropical Atlantic Rainforest localities of southern Brazil. Fern-arthropod interactions include eight functional feeding groups (margin feeding, hole feeding, surface feeding, piercing-and-sucking, oviposition, mine, gall e pathogen/environment) in 21 species of ferns. A sum of 35 different DTs was recognized in both localities. 18 DTs recorded in each locality demonstrate no significant variance of DT diversity level between lowland and upland to the latitude spectrum studied (S 29-30°). Gall is more abundant in the uplands than the lowlands, and mining damage occurs exclusively in the upland locality. Documented modern ferns demonstrate variance in the damage signatures of external feeding, piercing-and-sucking, galling, and mining that enhances the understanding of fossil damaged leaves analysis. Arthropod remaining's comprising 1.2% of all interactions associated with ferns. These are silk webs, oothecae, insect exuviae, pupae, and body parts that are poorly attached to leaves and may be of minimal potential of preservation to the fossil record. Conversely, arthropod remaining's might comprise the leading factor for arthropod body preservation with the plant fossil record. Specialized interactions support harsh conditions to the uplands due to the abundance disparity of galling and mining damages on ferns. DT diversity on ferns supports them as an important host plant for herbivore arthropods at levels comparable with angiosperm leaf damage. This work might support humidity and precipitation rates to equivalent latitudes for inferring paleoenvironmental conditions to the fossil record [Capes and CNPq].

## CONCEITOS, LEGISLAÇÃO E PROTEÇÃO DE SÍTIOS FOSSILÍFEROS: UMA REVISÃO REFLEXIVA E PERSPECTIVAS PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA

**D. HOSTIN<sup>1</sup>, L. VON ZESCHAU<sup>1</sup>, N.D. DA SILVA<sup>1</sup>, P.R.M.N. BALISTIERI<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Naturais, Universidade Regional de Blumenau, R. Antônio da Veiga, 140 – Itoupava Seca, Blumenau – SC, 89030-903.

*danhostin@furb.br; lzeschau@furb.br; pbalistieri@gmail.com*

Os depósitos fossilíferos são parte do patrimônio cultural nacional e, assim sendo, devem ser objeto de proteção resguardados em lei e registrados em relatórios oficiais da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP). No entanto, as normativas legislativas nas esferas federal e estadual a respeito dos depósitos fossilíferos estão inseridas de forma difusa e diluída em leis ambientais. Desta forma, faz-se necessário compreender e avaliar a legislação sobre depósitos fossilíferos em âmbito nacional e regional, com foco no estado de Santa Catarina. Foi realizado um levantamento documental, incluindo as legislações federais e estaduais do estado de Santa Catarina, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, bem como um levantamento bibliográfico com posterior fichamento, sendo posteriormente, realizados comentários a respeito dos documentos para melhor entendimento. Observa-se, nos resultados da pesquisa documental, a existência de Leis Estaduais para a proteção de sítios fossilíferos apenas para os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Com isso, conclui-se que o estado de Santa Catarina apresenta grande potencial para a criação de uma Lei Estadual que venha a proteger os sítios fossilíferos encontrados no estado, tendo em vista que Santa Catarina apresenta uma grande área de afloramentos de rochas fossilíferas e, portanto, a aplicação de uma Lei que proteja tais locais se torna uma importante ferramenta para a proteção de tão importante patrimônio.

## NUMERIC SIMULATION AS A PROXY TO VALIDATE PALEOECOLOGY ANALYSIS

A. H. JESUS<sup>1</sup>, L. D. MOURO<sup>2</sup>, J.P. SALDANHA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Servidão Jaborandi, 1205 2, Florianópolis – SC;

<sup>2</sup>Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, R. do Lago, 562 – Butantã, São Paulo – SP;

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos Av. Unisinos, 950 – Cristo Rei, São Leopoldo – RS.

*afonso.hj17@gmail.com; lucas.delmourou@gmail.com; saldanhajpedro@gmail.com*

In the recent years, one of the key areas in geoscience is the integrative modelling approach, which aiming to understand the interactions and control mechanisms of individual Earth subsystems. With the exponential technology enhancement geoscientist are being able to reliable simulate missing data from dataset or the entire dataset. Normally, classical methodologies are used to as a second validate method. Considering this scenario, we tested the numeric simulation as proxy to validate the dataset from the multiproxy paleoecology research at Lontras Shale Lagerstätte (LSL). Moreover, we simulated missing data. The LSL is an international known Upper Carboniferous deposit, recognized by its diverse and well-preserved biota (sponges, ammonoids, and others). Few years ago, a multiproxy research (using paleontological, palynological, geochemical and paleometric data) detailed the novel about de paleodepositional settings, recognizing a restricted marine paleofjord bay with prolonged periods of seafloor anoxia/euxinia and intermittent euxinia at photic zone. The obtained data came from the four levels (1-4) and correspondent sublevels (1A-D, 2A-B, 3A-D, 4A) at Campaleo outcrop, Mafra, Santa Catarina, Brazil. These levels share the same lithology but not the same thickness. Despite the reliable literature information, few questions remained: How life rise in a predominantly oxygen depleted environment? The first trend identified from level 1 to 2, which have in sum a 14 cm thickness, is masked by undersampling at 3B (same 14 cm thickness)? The statistical methods using data science techniques, showed us that the packages absent in the sample can be spaces for a statistical data simulation, considering the sampling of the previous packages. Using excel software were unsuccessful due its logical limitations. As a second method, we started to apply statistical simulation using Python, more specifically the Pandas functionality, which simulate hundreds of variations and can replicate similar situations, being easily adapted for any statistical inference. First results assigned small expressive variation of MOB between levels, denoting a possible masking date effect which can lead to erroneous interpretation. The computational simulation provides preliminary evidence to suggest an undersampling error or a bias. Future steps will concentrate on fill the sample voids and simulate the shale deposition.

## MANUTENÇÃO E INVENTARIAMENTO DA COLEÇÃO DE ROCHAS, MINERAIS E FÓSSEIS DO LABGEO-FURB NO ANO DE 2021

M.ANDRADE-SILVA<sup>1</sup>, R. CARDOSO<sup>1</sup>, M.A.C. CARDOSO<sup>1</sup>, P.R.M.N. BALISTIERI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Ciências Naturais, R. Antônio da Veiga, 140 – Itoupava Seca, Blumenau – SC, 89030-903.

*muriloas07@gmail.com; rodcardosofurb@gmail.com; mel.alessandraa@gmail.com; pbalistieri@gmail.com*

O Departamento de Ciências Naturais da Universidade Regional de Blumenau (FURB) possui um acervo de rochas, fósseis e minerais alocado no Laboratório de Geociências (LABGEO-FURB), o qual tem sido mantido por mais de quarenta anos, contribuindo, assim, para a conservação de uma fração representativa do Patrimônio Cultural de Santa Catarina. O presente trabalho objetiva comunicar as atividades quanto à manutenção e inventariamento deste acervo, realizados no ano de 2021 (dados iniciais podem ser encontrados em Schmitt et al. 2015). Durante o período de isolamento imposto pela pandemia da Covid-19 (de março de 2020 a julho de 2021) o Laboratório esteve fechado. Com o gradual retorno das atividades ao longo do segundo semestre de 2021 (obedecendo-se todos os critérios sanitários), verificou-se que uma grande quantidade de amostras se encontrava em má condição de preservação, sendo inutilizada. Entre estas, destacam-se: 1) amostras fossilíferas diversas do Folhelho Lontras (Formação Rio do Sul, Grupo Itararé); 2) amostras sílticas icnofossilíferas (Formação Rio do Sul, Grupo Itararé) e 3) amostras dos folhelhos com mesossaurídeos (Formação Irati, Grupo Passa Dois). Sendo Blumenau uma cidade que apresenta altos índices de umidade relativa do ar na maior parte do ano (próximo a 80%), este foi considerado o principal fator causador da alteração da cor, textura e da integridade das amostras e de seus fósseis. Após serem descartadas as amostras impossibilitadas de serem utilizadas no ensino e pesquisa, foi feito o inventário. O acervo, hoje, conta com 1117 amostras fossilíferas e 982 amostras de rochas e minerais. As amostras foram divididas em dois grupos: o Grupo 1, composto por amostras identificadas e já tombadas (segundo metodologia de Schmitt et al. 2015), e o Grupo 2, composto por amostras que aguardavam identificação e tombamento. As amostras do Grupo 2 permanecem em fase de identificação com especialistas para serem posteriormente tombadas. A importante função da manutenção correta de coleções fossilíferas fica evidenciada após se vivenciar um período (cerca de 16 meses) em que um problema de saúde mundial bloqueou o acesso às salas de aula e laboratórios. Para a maior durabilidade de amostras com alto teor de matéria orgânica na coleção serão necessários, no futuro, estudos de técnicas de conservação específicas.

## ANÁLISE MORFOLÓGICA E MORFOMÉTRICA DE OSTEODERMOS UM INDIVÍDUO JUVENIL DE PAMPATHERIIDAE (CINGULATA, XENARTHRA, MAMMALIA)

G.M. ABREU<sup>1,2</sup>, J. KAIUCA<sup>1,3</sup>, L.S. AVILLA<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Mastozoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Avenida Pasteur, 458, sala 501, Urca. 22290-255, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

<sup>2</sup>Universidade Federal Fluminense, Bloco M – Rua Prof. Marcos Waldemar de Freitas Reis, São Domingos. 24210-201, Niterói, RJ, Brasil;

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva (PPGBBE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências da Saúde, Prédio das Pós-graduações do Instituto de Biologia, Interbloco B/C, Cidade Universitária. 21941-902, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

gmuniz@id.uff.br; joakaiuca@ufrj.br; leonardo.avilla@gmail.com

Xenarthra é uma linhagem de mamíferos placentários endêmica da América do Sul representada por tatus (Cingulata), preguiças e tamanduás (Pilosa). Os cingulados são diagnosticados por um escudo cefálico e uma carapaça formada por placas ósseas dérmicas, os osteodermos, os elementos mais estudados na paleontologia desse grupo. Aqui descrevemos um possível indivíduo juvenil do Pampatheriidae *Holmesina*, coletado em 2012 na Gruta do Urso (Aurora do Tocantins, sudeste do Tocantins) pela equipe do Laboratório de Mastozoologia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (LAMAS-UNIRIO). O espécime apresenta várias suturas cranianas não fusionadas, sugerindo que o fóssil representa um indivíduo muito jovem, provavelmente não nascido. Adicionalmente, centenas de osteodermos foram recuperados associados ao crânio. Realizou-se um estudo morfológico desses osteodermos, com base na literatura, no qual foram identificados a que regiões da carapaça eles pertenciam. O fóssil apresenta osteodermos de todas as regiões, incluindo dos escudos cefálico, escapular, pélvico, caudal e dos membros e, os articulados da região de bandas móveis. Com o intuito de se testar as identificações dos osteodermos dos escudos cefálicos, escapulares e pélvicos, aqueles mais similares morfológicamente, conduzimos análises morfométricas utilizando medidas de comprimento, largura e espessura máximas, objetivando reconhecer padrões para cada uma dessas regiões da carapaça. Análise de variáveis canônicas e teste PERMANOVA foram conduzidos no programa *R* e indicaram diferenças significativas entre as três regiões. Osteodermos cefálicos apresentaram medidas menores comparados aos pélvicos e escapulares, que se diferenciam entre si principalmente pelo comprimento total, que é maior nos pélvicos. Os osteodermos escapulares apresentaram uma menor amplitude de variação morfométrica quando comparados aos cefálicos e pélvicos. Ainda, apesar de haver sobreposição dos morfoespaços, a análise morfométrica se mostrou eficiente no auxílio à identificação das regiões dos osteodermos fixos com base na morfologia. O próximo passo deste estudo é comparar os padrões do indivíduo não-adulto aqui reconhecidos aos resultados de um estudo similar com um indivíduo adulto de *Holmesina*, pois sabe-se que há variação ontogenética, porém essa nunca foi qualificada ou quantificada. Assim, se conhece mais aspectos da biologia de mamíferos extintos da Megafauna do Quaternário da América do Sul. [CAPES, CNPq, FAPERJ]

## OS FÓSSEIS COLETADOS DURANTE AS EXPEDIÇÕES MORGAN (1870-71) DEPOSITADOS NO NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY/SMITHSONIAN INSTITUTION (EUA)

R. VIDEIRA-SANTOS<sup>1,2,3</sup>, S.M. SCHEFFLER<sup>3</sup>, A.C.S. FERNANDES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Norte, Unidade Universitária de Niquelândia, Rua 08, 04, 76420-000, Niquelândia, GO, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Avenida Athos da Silveira Ramos, 274, 21941-916, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, Laboratório de Paleoinvertebrados, Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*robvidsan@yahoo.com.br; schefflersm@mn.ufrj.br; af07509@gmail.com*

Nos anos 1870 e 1871 o geólogo canadense-estadunidense Charles F. Hartt, então catedrático da Universidade Cornell (EUA), organizou e chefiou duas expedições com destino ao Brasil que ficaram conhecidas como Expedições Morgan. O foco das expedições foi a região amazônica, mais especificamente no Pará, onde foram coletados fósseis de invertebrados devonianos nas cercanias da Serra de Ererê, na região de Monte Alegre, e carboníferos ao longo do rio Tapajós, na região de Itaituba. Após terminar as coletas no baixo Amazonas em 1870, houve a exploração da região entre a foz do rio Amazonas e Pernambuco. Neste estado foram coletados fósseis cretáceos em afloramentos próximos ao rio Maria Farinha, região de Nova Cruz. Os fósseis coletados nas Expedições Morgan foram depositados inicialmente na Universidade Cornell e posteriormente transferidos para o National Museum of Natural History/Smithsonian Institution (EUA); anos mais tarde se descobriu que uma pequena parte dessa coleção, os tipos de braquiópodes descritos por Richard Rathbun, foi depositada no Museu Nacional/UFRJ. O objetivo do presente trabalho é apresentar os fósseis depositados na instituição estadunidense. Os exemplares (cerca de 270 identificados) estão alocados no Museum Support Center do Smithsonian Institution, em Suitland (Maryland, EUA) e não estão catalogados. Nos espécimes provenientes de Ererê foram reconhecidos bivalvíos (*Nuculites*, *Edmondia*, *Modiomorpha*), braquiópodes (*Mucrospirifer*, *Pustulatia*, *Anoplia*, *Schuchertella*, “*Spirifera*”, “*Chonetes*”, *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Tropidoleptus* e discinídeo), gastrópodes (*Holopea*), trilobitas (*Eldredgeia*), restos vegetais e icnofósseis indeterminados; nos exemplares de Itaituba foram reconhecidos briozoários (*Fenestella*), bivalvíos (*Edmondia*, *Myalina*, *Modiolus*, *Aviculopecten*, *Avicula*, *Pinna* e limídeo), braquiópodes (*Productus*, “*Chonetes*”, *Streptorynchus* e *Athyris*), gastrópodes (*Pleurotomaria* e *Bellerophon*), trilobitas, crinóides e corais indeterminados; enquanto nos exemplares de Maria Farinha foram reconhecidos bivalvíos indeterminados. Esses espécimes são de grande importância, pois permitem que seja feita a revisão das identificações publicadas ao longo do século XIX por Hartt e seus colaboradores. Além disso, possuem valor histórico (os fósseis de Ererê, por exemplo, foram os primeiros de idade devoniana a serem coletados a leste dos Andes) e representam um relevante patrimônio *ex-situ* de uma região que ainda hoje é pouco explorada, possibilitando um melhor conhecimento da fauna paleozoica que ocorreu na Bacia do Amazonas. [CNPq, Fulbright]

## ANÁLISE DOS ELEMENTOS FINITOS: UMA PONTE ECOLÓGICA ENTRE A CARACTERIZAÇÃO DA DIETA DE PREGUIÇAS EXTINTAS E RECENTES

L.B. MELKI<sup>1</sup>, F.H.S. BARBOSA<sup>2</sup>, L.P. BERGQVIST<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Athos da Silveira Ramos, 274, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro/RJ;

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro/RJ.

luizamelki@gmail.com; fhsbarbosa@gmail.com; bergqvist@geologia.ufrj.br

O vasto registro fóssil pertencente à subordem Folivora (Xenarthra, Mammalia) mostra um grupo com grande variedade de formas e hábitos dentre seus indivíduos extintos. Atualmente apenas dois gêneros são remanescentes desse grupo, *Bradypus* (Bradypodidae) e *Choloepus* (Megalonychidae), ambos animais arborícolas estritos, herbívoros, de difícil observação na natureza. O avanço gradual no conhecimento dos hábitos específicos de cada espécie recente é de grande auxílio para inferências comparativas sobre a fisiologia e ecologia dos indivíduos extintos do grupo. Objetivando criar uma base para interpretações paleoecológicas de preguiças extintas, realizamos uma análise do desempenho mecânico das mandíbulas de três espécies de preguiças recentes através do método de elementos finitos. Foram criados modelos digitais bidimensionais utilizando imagens em vista lateral das espécies *Bradypus torquatus*, *B. variegatus* e *Choloepus didactylus*, adquiridas da literatura e da coleção de Mamíferos do Museu Nacional (MNRJ). Foram calculadas cargas relativas e vetores do movimento dos músculos da mastigação de acordo com os tamanhos das inserções musculares dos músculos masseter e temporalis, e a análise foi realizada no software COMSOL. Em geral, os modelos das duas espécies de *Bradypus*, folívoros estritos, mostraram mais regiões de baixa tensão em relação ao modelo de *Choloepus didactylus*, animal mais oportunista. Associamos o padrão com mais regiões de baixa tensão, principalmente no ângulo mandibular, a animais de nicho alimentar restrito, enquanto grandes regiões de alta tensão, notavelmente na área do ramo ascendente, seriam observadas nos mais generalistas. De fato, ao compararmos o desempenho mecânico observado das mandíbulas com as dietas conhecidas desses animais vemos uma íntima associação. As duas espécies do gênero *Bradypus* são reconhecidas como animais altamente seletivos (preferência por folhas mais jovens e menos fibrosas), enquanto *C. didactylus* parece ser mais generalista devido ao consumo de alimentos como frutos, brotos, pequenos vertebrados e até carne cozida (dieta da espécie só é conhecida em cativeiro). Embora preliminar, essa conclusão pode se tornar uma interessante ferramenta para estudos de desempenho mecânico comparativo com outros grupos de Folivora extintos, pois será possível reconhecer padrões de dieta (restrito x generalista) de modo diferente da dicotomia entre hábito ramoneador e pastador que classicamente tem sido proposta. [CAPES]

## DISTRIBUIÇÃO DE LESÕES ARTICULARES NO ESQUELETO APENDICULAR DE *Ocnotherium giganteum* LUND 1839

L.A. SILVA<sup>1</sup>, F.H.S. BARBOSA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, Bloco A, Maracanã, 20550-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*allveslais@gmail.com; fhsbarbosa@gmail.com*

Doenças articulares são frequentemente diagnosticadas em preguiças terrícolas gigantes extintas do Quaternário do Brasil. Em *Ocnotherium giganteum*, uma espécie de tamanho próximo ao de *Lestodon armatus* (~3,6 t), com base em um estudo de frequência de lesões articulares na coluna vertebral, foi sugerido que as regiões cervical e lombar seriam mais susceptíveis. No entanto, em se tratando do esqueleto apendicular, ainda não há estudos relacionados à frequência e distribuição dessas doenças. O objetivo deste trabalho é apresentar a distribuição das lesões articulares no esqueleto apendicular de *O. giganteum* e verificar se as proporções de lesões diferem entre os membros anteriores e posteriores, bem como com o esqueleto axial. As análises foram realizadas no software R, considerando um nível de significância de 5%. Do total de ossos do esqueleto apendicular analisados (n=55), 15 apresentaram lesões, representando uma prevalência de 0,273. Considerando os elementos afetados, 66,67% das lesões estão nos membros anteriores (úmero, rádio, ulna e metacarpo) e 33,33% das lesões estão distribuídas nos membros posteriores (fêmur, tíbia e astrágalo). Quando comparamos os membros anteriores e os posteriores, não existe diferença significativa entre as proporções de lesões (p-valor = 0,5857). E quando comparamos o esqueleto apendicular com o axial (elementos analisados n= 97, das quais 13 apresentaram lesões), o esqueleto apendicular apresenta um valor estatisticamente maior na proporção de lesões (p-valor = 0,03003). Apesar dos resultados sugerirem que membros anteriores e posteriores de *O. giganteum* sejam afetados igualmente, essa conclusão deve ser considerada com cautela, pois essa é uma análise com um nível de detalhamento das partes ósseas mais baixo. O porquê da maior susceptibilidade a lesões articulares observada nos membros, quando comparado a coluna vertebral, será uma próxima etapa de análise. [CAPES; FAPERJ]

## **A COMPREHENSIVE REVIEW OF THE APPENDICULAR SKELETON CHARACTERS EMPLOYED IN EARLY DINOSAURS' PHYLOGENIES.**

**W.A. ALHALABI<sup>1</sup>, M.C. LANGER<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Paleontologia de Ribeirão Preto- USP.  
*alceadamacena@gmail.com; mclanger@ffclrp.usp.br*

The phylogenetic relationships among the earliest dinosaurs are not consensual. Such uncertainties have been intensively discussed and several hypotheses came to light, with phylogenetic studies frequently reaching conflicting results. In the present study, the quality of the phylogenetic characters employed to investigate the rise of dinosaurs has been evaluated by revising 129 publications, from 1970 to 2020. Based on that, a list of 6,827 phylogenetic characters describing early dinosaur morphology was compiled by revising 65 phylogenetic studies, from 1993 to 2020. These phylogenetic studies focused on different taxonomic groups, from early archosaurs, crocodile- and bird-line archosaurs, Dinosauromorpha, Dinosauriformes, and early dinosaurs, to non-sauropod sauropodomorphs, Theropoda, and Ornithischia. The sampled characters covered all the anatomical regions of the skeleton, with 38.2% of which related to the cranial skeleton, 14.4% to the axial skeleton, and 46.5% to the appendicular skeleton, besides 0.9% to integumentary tissues. In general, problematic characters are related to (1) anatomically ambiguous definitions, (2) different terminologies used by different authors to describe the same anatomical feature, (3) lack of unambiguous identification of the measurements, (4) inappropriate mix of neomorphic (absence/presence) and transformational (comparable states) characters, (5) mix of quantitative and qualitative states within a single character, (6) unnecessary use of multistate characters, and (7) ratio-state values used differently for the same character depending on the chosen OTUs. After a comprehensive revision, many of these characters were modified in an attempt to fix such problems, resulting in a final list of 668 unambiguous characters related to the appendicular skeleton, which can serve as a valuable dataset to back up future phylogenetic studies on early dinosaurs. [CAPES]

## O USO DE DRONES EM PALEONTOLOGIA E SUA APLICAÇÃO NA PROSPECÇÃO POR AFLORAMENTOS

F. SOUSA<sup>1,2</sup>, V. RIBEIRO<sup>1,2</sup>, C. DE FAVERI<sup>1</sup>, A. SILVEIRA<sup>2</sup>, R. GHILARDI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Programa de Pós-Graduação em Biociências – Interunidades – Assis/Bauru, Faculdade de Ciências, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa, 17033-360, Bauru, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa, 17033-360, Bauru, SP, Brasil.

*fn.sousa@unesp.br; victor.r.ribeiro@unesp.br; caroline.faveri@unesp.br; aroana.silveira@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br*

Drones são aeronaves não tripuladas movidas à bateria capazes de realizar imagens aéreas de grande amplitude. Nos últimos cinco anos vêm sendo utilizados na paleontologia para documentar o progresso de escavações, correlacionar estratigraficamente seções próximas e inspecionar regiões vizinhas a partir da aerofotogrametria. Recentemente, a paleontologia busca por inovações nas frentes de pesquisa e a utilização de drones, mesmo sendo tímida, se demonstra vantajosa. Acessar locais remotos, registrar imagens aéreas das regiões de afloramento e mapear pegadas e superfícies sedimentares são alguns dos pontos positivos. Estudos recentes utilizaram a tecnologia dos drones em inspeções e mapeamentos como, por exemplo, no Cretáceo Inferior da Austrália, buscando por superfícies de pegadas em áreas com influências de marés ao longo de mais de 100 km de extensão em regiões muitas vezes de difícil acesso. Na China também há trabalhos utilizando-se de drones para procura de pegadas de dinossauros em trechos íngremes difíceis de serem acessados. Em decorrência do exposto, o propósito deste trabalho é arrazoar o uso de drones em atividades de prospecção paleontológica. Em uma atividade de campo, em outubro de 2021, pesquisadores da UNESP inspecionaram alguns pontos das formações Irati e Corumbataí (Permiano, Bacia do Paraná) da região de Rio Claro, SP, com o auxílio do Drone Spark da DJI. A partir da conexão do drone com um celular, foi possível visualizar as filmagens aéreas de forma simultânea. Os afloramentos de fácil acesso e outros pontos inacessíveis foram vistoriados a partir da câmera do drone. Os arquivos de vídeo resultantes são em mp4 e totalizaram aproximadamente 1 GB. A utilização do drone possibilitou o acesso a áreas distantes e alcantiladas, resultou em imagens aéreas das regiões dos afloramentos e propiciou uma medição mais acurada dos limites estratigráficos entre as rochas. Entretanto, seu uso em campo requer uma certa habilidade de manipulação em virtude da baixa vida útil de sua bateria. É necessário também verificar durante a programação da viagem se a área destinada para decolagem não é uma área de voo restrita, próxima a aeroportos. Outro ponto que necessita atenção é o transporte do drone em aeronaves, principalmente durante voos internacionais. Com as devidas ponderações apresentadas, conclui-se que a utilização de drones para se obter uma imagem aérea da região a ser explorada pode se tornar uma grande aliada dos paleontólogos em campos de prospecção, pois aumenta o campo de visão e atribui maior entendimento do contexto geológico daquela localidade, além da precisão em aferir o tamanho do afloramento localizar a altura exata de alguma superfície limite ou do contato entre duas formações. [FAPESP 16/18275-4]

## A UNIÃO DA PALEONTOLOGIA, ZOOARQUEOLOGIA E ETNOBIOLOGIA PARA UM ESTUDO MAIS COMPLETO DAS FAUNAS DO QUATERNÁRIO

A. CHAHUD<sup>1</sup>, G. FERREIRA FIGUEIREDO<sup>1</sup>, P. R. O. COSTA<sup>1</sup>, C. DA SILVA PRAITA<sup>1</sup>, V. FERREIRA FABRIS<sup>1</sup>, G. S. MINGATOS<sup>1,2</sup>, M. OKUMURA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos (LEEH), Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP;

<sup>2</sup>Departamento de Antropologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

*arturchahud@yahoo.com; gisele.f.figueiredo@hotmail.com; paulo.rocta@gmail.com; camila.praita@gmail.com; vitoriafabris@usp.br; gabriela.mingatos@gmail.com; okumuram@usp.br*

A paleontologia (estudo da vida antiga), zooarqueologia (estudo da relação entre os grupos humanos e os animais no passado a partir dos remanescentes faunísticos) e a etnobiologia (relação entre sociedades tradicionais e a biota) possuem em comum diversas análises envolvendo faunas. Apesar do grande número de pesquisas em todas essas áreas e suas similaridades, tais abordagens interdisciplinares são raras no Brasil. Em estudo inédito com material de vertebrados, diferentes metodologias paleontológicas, zooarqueológicas e etnobiológicas foram aplicadas pelos autores em quatro sítios de origens distintas: sítio etnográfico Awá-Guajá localizado na região amazônica do estado do Maranhão, cujo material é resultado de descarte alimentar de uma comunidade indígena atual; sítio paleontológico Gruta Cuvieri, datado do final do Pleistoceno e todo o Holoceno, da região de Lagoa Santa (MG), sem evidência de influência humana em sua formação; sítio arqueológico Lapa do Santo, também de Lagoa Santa e datado do Holoceno inicial e médio, cujos remanescentes faunísticos procedem do consumo de grupos caçadores-coletores; e o Abismo Ponta de Flecha de Iporanga (SP), datado do final do Pleistoceno e todo o Holoceno, cuja natureza (antrópica ou natural) da deposição faunística ainda é motivo de discussão. Os materiais faunísticos (vertebrados) de todos os sítios foram alvo de estudos anatômicos, ontogenéticos, patológicos, taxonômicos, tafonômicos e, quando possível, bioestratigráficos. As análises dos mamíferos Ungulados (Cervidae, Tayassuidae e Tapiridae) variações anatômicas regionais e temporais entre espécies. Foram realizados estudos inéditos sobre Roedores (Cuniculidae, Dasyproctidae e Caviidae), Lagomorpha e Xenarthra (Pilosa e Cingulata) em todos os sítios, incluindo a primeira pesquisa paleontológica realizada no país com lagomorfos. Foram obtidos resultados detalhando a tafonomia e a taxonomia de peixes, répteis (Testudines e Crocodylia) e aves em sítios arqueológicos e etnográficos brasileiros e também foram realizados estudos para testar a hipótese de atividade antrópica em macrovertebrados (extintos e atuais) do Abismo Ponta de Flecha. Ainda, técnicas bioestratigráficas foram aplicadas para melhor entender a distribuição da fauna no sítio Lapa do Santo. A aplicação de técnicas oriundas dessas três disciplinas mostrou um grande potencial para contribuir de forma importante para o estudo e interpretação de depósitos com remanescentes faunísticos quanto a constituição taxonômica, origem e preservação. [AC: Bolsa PD Sênior CNPq 103934/2020-0; GFF: Bolsa IC PIBIC CNPq 2019-1262; PC: Bolsa IC FAPESP 2021/05877-4; CSP: Bolsa IC PIBIC CNPq 2021-716; GSM: bolsa de doutoramento CAPES 88882.425678/2019-01; MO: Auxílio JP FAPESP 2018/23282-5]

## INTERFERÊNCIA DA MONTMORILONITA NO SINAL RAMAN DE MINERAIS E BIOMINERAIS

T. A. JANOLLA<sup>1</sup>, G. G. SILVA<sup>2</sup>, M. L. A. F. PACHECO<sup>1</sup>, A. N. C. DIAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos – Rodovia João Leme dos Santos, SP-264 – Sorocaba – SP.

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo – Cidade universitária, São Paulo – SP.

*thaisjanolla@estudante.ufscar.br; gabrielg@iq.usp.br; forancelli@ufscar.br; diasanc@ufscar.br*

Sedimentos e minerais podem ser importantes substratos para atividades microbiológicas, além de terem papel importante no processo de fossilização. O estudo sobre as condições (bio)químicas que influenciam na autigênese mineral podem permitir reconstituições paleoambientais em escalas regionais, globais, ou mesmo em outros mundos terrígenos rochosos do Sistema Solar. Diante disso, foi realizado um experimento para investigar a capacidade de formação, retenção e preservação de informações biológicas em minerais com potencial astrobiológico, sintetizados por bactérias, sob influência de substratos da argila Montmorilonita e areia. Para tal, foram realizados cultivos em condições bióticas e abióticas. No ensaio biótico, foram utilizadas bactérias acidófilas quimiolitotróficas da espécie *Acidithiobacillus ferrooxidans*, com adição do mineral Vivianita ( $\text{Fe}_2+3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ) cominuído, como fonte de ferro. Em seguida, a caracterização dos minerais foi realizada via Espectroscopia micro-Raman (532 nm). Nos cultivos onde foi adicionado apenas areia, são evidentes assinaturas de quartzo e Vivianita, tanto em sistemas abióticos quanto bióticos. Ainda, foram identificados indicativos de um mineral de  $\text{Fe}_{3+}$  com picos de fosfato. Nos cultivos com argila como único sedimento não foram detectados sinais de argila, Vivianita, ou outros minerais. Por fim, nos cultivos com a mistura de argila e areia, foram detectados apenas sinais de quartzo, indicando que a Montmorilonita pode interferir na detecção de sinais de outros minerais. Por outro lado, a areia quase não interfere na detecção da Vivianita e do biomineral formado nos cultivos bióticos, um fosfato de  $\text{Fe}_{3+}$  a ser identificado. Esse resultado demonstra a importância de estudos experimentais e testes de limitações técnicas para a paleontologia e a astrobiologia. Estudos como esse podem revisar abordagens metodológicas a serem aplicadas nas análises de amostras que voltarão das missões espaciais vigentes; e mesmo melhorar o protocolo analítico dos laboratórios portáteis a serem utilizados em próximas explorações no Sistema Solar. [CAPES FAPESP]

## A INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA DA CONCHA DE GASTRÓPODES NO REGISTRO DAS ASSINATURAS TAFONÔMICAS: O CASO DA DISSOLUÇÃO.

S.C.M. LIMEIRA JR.<sup>1</sup>, S.C.RODRIGUES<sup>2</sup>, R.P.<sup>3</sup>GHILARDI<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Rua Vinte, 1600 – Ituiutaba, MG;

<sup>3</sup>Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 – Bauru, SP  
*silvio.limeira@unesp.br; sabrina.rodrigues@ufu.br; renato.ghilardi@unesp.br*

Durante a permanência do material biogênico morto na zona tafonomicamente ativa (TAZ) as condições físicas, químicas e biológicas retiram ou adicionam massa aos restos esqueléticos, deixando-os como registro do ambiente. O registro é formado pelas assinaturas tafonômicas e são uma importante ferramenta para a identificação das condições ambientais e ecológicas a que os organismos estavam sujeitos. A assinatura de origem química recebe o nome de dissolução e é o resultado do desequilíbrio químico entre o carbonato de cálcio presente na concha do molusco em relação à água do mar. No processo, os íons  $Ca^{2+}$  e  $CO_3^{2-}$  são gradativamente retirados dos cristais cerâmicos da concha, diminuindo a porção de material calcificado. O regime é controlado pelas características microestruturais dos organismos, seja no modo com que os grãos se organizam no interior da valva, seja na quantidade de matéria orgânica que a compõem. Dito isso, o presente trabalho buscou comparar a feição topográfica da superfície dissolvida de cinco espécimes de gastrópodes pertencentes ao clado Caenogastropoda, aragoníticos (ortorrômbico) de estrutura lamelar cruzada. Dentre eles, três são neogastrópodes, cujo grupo é caracterizado pela ausência de recobrimento proteico no exterior da valva; e dois littorinomorphos, detentores de perióstraco. Todas as amostras foram dissolvidas por processos físicos e químicos da água na Enseada de Ubatuba em um intervalo batimétrico de 10 – 15 m, onde foram coletadas. Para verificar as características superficiais em escala ampliada, segmentos de concha de aproximadamente 1 cm<sup>2</sup> foram destacados, sendo posteriormente recobertos a ouro e submetidos a análise de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). As micrografias obtidas mostraram dois padrões de topografia. Um de aspecto gredoso para as conchas de neogastropoda, com características convencionalmente encontradas na literatura; e outro com feições rugosas, relativo ao perióstraco das conchas de littorinomorpha. Este último, dependendo do tempo de permanência e da exposição a organismos decompositores na TAZ, pode evoluir para um relevo *microboring*. Tais resultados indicam que a topografia das valvas, em termos da proporção de matéria orgânica no exterior da concha, influi sobre a natureza de formação do registro de assinaturas tafonômicas. Evidenciando que o estudo ecológico de associações fósseis de gastrópodes deve considerar as características estruturais das conchas. [FAPESP 2020/06646-3]

## USO DE LASER RAMAN E SUAS IMPLICAÇÕES EM PROTOCOLOS ANALÍTICOS PARA ANÁLISES PALEONTOLÓGICAS E ASTROBIOLÓGICAS

**K.S. RAMOS<sup>1</sup>, G. G. SILVA<sup>2</sup>, F. CALLEFO<sup>3</sup>, M.L.F. PACHECO<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Graduate Program in Ecology and Natural Resources, Federal University of São Carlos, Washington Luiz Road, Km 235, Zip Code 13565-905. São Carlos, São Paulo, Brazil.

<sup>2</sup>Chemistry Institute, University of São Paulo, Av. Lineu Prestes, 748, Zip code 05508-000, São Paulo – SP, Brazil.

<sup>3</sup>Brazilian Synchrotron Light Laboratory, Giuseppe Máximo Scolfaro Street, 10.000, Zip code 13083-100, Campinas, SP, Brazil.

<sup>4</sup>Laboratório de Estudos Paleobiológicos (LEPBio), Departamento de Biologia (DBio), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar – campus Sorocaba), CCHB-1112, Sorocaba-SP, Brasil.

*kimberlyramos@estudante.ufscar.br; gabrielg@iq.usp.br; flavia.callefo@lnls.br; forancelli@ufscar.br*

A espectroscopia Raman é utilizada de forma recorrente na biologia, na geologia e na astrobiologia por apresentar um excelente desempenho na identificação de compostos orgânicos e minerais. O rover Perseverance, robô investigação em Marte, tem no seu laboratório acoplado, o SHERLOC (Scanning Habitable Environments with Raman and Luminescence for Organics and Chemicals). A espectroscopia Raman do SHERLOC utiliza o laser 532 nm para investigar bioassinaturas na superfície marciana. Antes do pouso da Perseverance em Marte, foram realizadas medições testes com substratos puros terrestres, mas análogos aos minerais marcianos. Contudo, misturas de substratos minerais ainda podem ser um problema. Algumas misturas (especialmente as enriquecidas com óxidos de ferro) podem até obliterar sinais de matéria orgânica e outros minerais. Considerando as dificuldades assinaladas, este trabalho se voltou ao estudo experimental de misturas de substratos minerais. Neste estudo foram caracterizadas: (1) amostras puras de carbonato e goethita em temperatura ambiente; (2) amostras puras de carbonato e goethita aquecidas a 120 °C; (3) mistura de carbonato e goethita em temperatura ambiente; e (4) mistura de carbonato e goethita a 120 °C. Testamos os lasers de 532 e 785 nm, com potências variando de 5 a 250 mW, e 30 acumulações, para a caracterização de todas as amostras. As medidas obtidas com o laser de 785 nm revelaram que a goethita e o carbonato permanecem com sinais Raman característicos mesmo após o aquecimento. A análise das misturas minerais mostrou que o pico 299, característico da goethita, se sobrepõe ao pico 297 do carbonato. No entanto, os picos característicos de carbonato (na região de 1088-1098) ainda são detectáveis, mesmo com intensidades mais baixas em comparação com o pico característico de goethita. Por outro lado, o espectro obtido a partir do laser de 532 nm não revelou o sinal Raman de micro incrustações de carbonato (apenas o pico característico da goethita foi detectável). Mesmo sob um grão de carbonato, o sinal Raman da goethita é mais intenso do que o pico característico do carbonato. Foi observada a interferência da goethita na detecção do carbonato em ambos os lasers. Dessa forma é importante que muitos estudos experimentais com misturas de diferentes tipos de minerais devem ser realizados. Isso pode ajudar na definição de protocolos de análise de amostras que retornarão das missões espaciais vigentes, assim como no planejamento de futuras missões.

## PARASITAS TÊM PREFERÊNCIAS? INTERAÇÃO ENTRE TREMATÓDEOS E MOLUSCOS BIVALVES

V.S. SANTOS<sup>1</sup>, M.N. RITTER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, RS;

<sup>2</sup>Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos, Campus Litoral Norte, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Imbé, RS.

*valensantoss@gmail.com; mnritter@gmail.com*

Ainda que os parasitas exerçam um dos estilos de vida mais exitosos entre os organismos, quando se trata do estudo da interação parasita-hospedeiro no registro fóssil, o parasita em si é raramente encontrado, devido ao seu baixo potencial de preservação. Porém, a análise da interação pode ser executada por meio dos traços, produzidos por meio de alterações geoquímicas, em particular nas conchas de moluscos bivalves, enquanto seu hospedeiro ainda estava vivo. O estudo da interação por meio dos traços pode fornecer informações não apenas quanto ao comportamento do parasita, mas também indicar condições ambientais por meio da sua prevalência. A compreensão da interação serviu como base, tanto à teoria da escalação quanto à hipótese da Rainha Vermelha, capaz também de demonstrar mecanismos de seleção natural. Os parasitas trematódeos apresentam um ciclo de vida com até três hospedeiros, sendo os bivalves infestados na condição de segundo hospedeiro intermediário. O objetivo deste trabalho é verificar se os parasitas trematódeos possuem preferência por tamanhos maiores de bivalves, se selecionam a valva a ser parasitada e se há seletividade taxonômica. Para tal, 27 amostras de 0,05 m<sup>3</sup> de material sedimentar e conchas de moluscos foram coletadas ao longo de aproximadamente 136 km de costa, no litoral norte do Rio Grande do Sul. Ao total, 658 conchas de moluscos bivalves foram coletadas, divididas em 12 espécies. Apenas a espécie de maior frequência relativa (88,49%), *Donax hanleyanus*, apresentou traços associados aos trematódeos. Em relação ao tamanho corporal, não houve diferença significativa (teste *t* após equacionamento no *n* amostral, *p* > 0,05) entre bivalves infestados e não infestados. Do mesmo modo, não foi demonstrada preferência por valvas (direita ou esquerda). Os resultados obtidos, que concernem a preferência por valvas e seletividade taxonômica, estão em concordância com dados disponíveis na bibliografia. No entanto, foi apurado que para a área de estudo, não há preferência por tamanho corporal. Os dados apresentados aqui reforçam a importância de estudos que avaliem de forma quantitativa a interação parasitismo-hospedeiro. [CAPES 88887.645488/2021-00 e FAPERGS 21/2551-0000674-9]

## USO DE TRAÇO DE FISSÃO EM ZIRCÃO ASSOCIADO COM OCORRÊNCIA DE SPINICAUDATA (CRUSTACEA) PARA DETERMINAÇÃO DE IDADE MÁXIMA DEPOSICIONAL NO MESOZOICO DA BACIA DO PARANÁ

A.G. JENISCH<sup>1</sup>, C.H.E. OLIVEIRA<sup>1</sup>, R.S. HORODYSKI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, RS.

*profalan.ufpel@gmail.com; chelouise@unisinis.br; rshorodyski@gmail.com*

A datação pelo método de traço de fissão de zircão detrítico em arenitos tem grande potencial como ferramenta auxiliar ajudando no que refere a problemas relativos à idade, possibilitando a determinação de idade máxima deposicional dessas rochas. Assim sendo, o uso dessa técnica associada à análise do registro de Spinicaudata e sua correlação com análogos, os quais apresentam morfologia comparativa, registradas em rochas com datação absoluta em distintas bacias sedimentares, permite a realização de correlação biocronoestratigráfica dos estratos que contêm esses fósseis. Nesse sentido, o uso de dados geocronológicos permite a determinação precisa do intervalo de idade de deposição das rochas em que esses fósseis são encontrados. O uso do método do traço de fissão em zircão apresenta grande utilidade para auxiliar na resolução temporal em rochas com discussão quanto ao período de ocorrência de formação dos registros fossilíferos. O presente estudo tem o objetivo de realizar a análise de traço de fissão em zircão para determinar a idade máxima deposicional. Amostras previamente preparadas permitiram a recuperação de zircões bem preservados, sendo que será realizado a montagem de pelo menos duas pastilhas para cada amostra. Essas passarão por ataque químico para revelação dos danos no retículo cristalino dos zircões em diferentes tempos, a fim de identificar as diferentes populações de idade. A metodologia a ser utilizada consiste na contagem e quantificação dos traços de fissão induzidos em zircão a partir de detector externo. Será realizado a determinação da idade absoluta sendo utilizado o teste do  $X^2$ . O material a ser analisado consiste na fauna de Spinicaudata registrada nos níveis superiores do afloramento Linha São Luiz, Formação Caturrita, inclusa na Supersequência Santa Maria, na Bacia do Paraná. Os fósseis previamente analisados apresentam correlação com exemplares com ocorrência na Bacia de Canadon Asfalto registrados no Jurássico da Argentina e no Jurássico Inferior, da Bacia de Junggar, localizada no noroeste da China. Os resultados de datação obtidos permitirão o refinamento geocronológico e possibilitarão a melhor compreensão da idade e história dessas rochas.

## **ANÁLISE DE PLACAS DENTÁRIAS DE RAIAS DA PRAIA DO HERMENEGILDO, SANTA VITÓRIA DO PALMAR, RIO GRANDE DO SUL**

**B.D. BONAT<sup>1</sup>, S. MEDEIROS<sup>1</sup>, P. DENTZIEN-DIAS<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Geologia e Paleontologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

*bdbonat@gmail.com; sheron.medeiros@hotmail.com; pauladentzien@gmail.com*

As raias fazem parte da Superordem Batoidea e são organismos polifodontes, ou seja, apresentam substituição contínua da dentição ao longo da vida e possuem diferentes morfotipos de dentes no arco mandibular. O registro fóssil do grupo se baseia, de maneira geral, em dentes, espinhos e denticulos dérmicos. Esse registro é limitado devido à presença de um endoesqueleto cartilaginoso, dificultando sua preservação. As placas dentárias são formadas por uma coroa pavimentada de superfície quase plana e lisa mesiodistalmente alongada e de espessura uniforme, e uma raiz multilobular composta de sulcos nutricionais equidimensionais. Estes materiais quando submersos, podem perder informações morfológicas, devido aos processos tafonômicos sofridos pela ação da hidrodinâmica. Durante o ano de 2021 foram realizadas duas coletas na praia do Hermenegildo, Santa Vitória do Palmar, RS, onde foram encontradas 149 placas dentárias fósseis de raias. Essas placas foram tombadas e analisadas no Laboratório de Geologia e Paleontologia da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), onde foram medidas com um paquímetro digital. A variação de tamanho das placas, de forma crescente, foi dada por: comprimento: 2,91 mm – 37,21 mm; largura: 1,82 mm–7,35 mm; e espessura: 0,97 mm–5,49 mm. As placas dentárias analisadas puderam ser separadas em três categorias a partir do grau de abrasão e retrabalhamento dos sulcos presentes na raiz. As categorias observadas foram: (a) 16 placas com sulcos bem visíveis; (b) 80 placas com sulcos pouco visíveis; e (c) 53 placas sem sulcos visíveis. Foi observado que as placas de maior tamanho (entre 16,38 mm – 37,21 mm de comprimento) foram as que mais apresentaram preservação dos sulcos nutritivos da raiz (10 placas). Enquanto os menores tamanhos (2,91 mm – 15,66 mm de comprimento) exibem maior grau de retrabalhamento, sem nenhum sulco visível (48 placas). No geral, a maioria das placas dentárias apresentam algum grau de retrabalhamento. Este trabalho ainda está em desenvolvimento, e uma análise mais detalhada será realizada futuramente.

## ESTUDO DOS COPRÓLITOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA PARCIAL DE 2012 A 2021

V. MACHADO-SOUZA<sup>1</sup>, P. DENTZIEN-DIAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Geologia e Paleontologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

*vtoriamachado05@gmail.com; pauladentzien@gmail.com*

Os coprólitos carregam importantes e diferentes informações para a paleontologia e para a biologia, sendo cada vez mais estudados desde o século 19. A partir dessa percepção, buscou-se publicações sobre o assunto em sites detentores de artigos científicos, como ResearchGate, Science Direct e Google Acadêmico. Foram analisados 110 artigos para a elaboração de uma revisão bibliográfica de 2012 a 2021. Acerca do número de artigos publicados por ano, temos o ano de 2012 com o maior número de artigos publicados (45 artigos), entretanto, em 2012 foi publicada uma coletânea de coprólitos no Bulletin do New Mexico Museum of Natural History and Science, intitulado Vertebrate Coprolites, o qual contém 41 artigos. A procedência dos coprólitos estudados variou, sendo 36,4% vindos da América do Norte, 17,2% da América do Sul, 33,3% da Europa, 10,1% da Ásia, 2% da Oceania e 1% da África. Quanto aos períodos geológicos que os artigos enquadram seu material, o Cretáceo e Triássico são os mais estudados, correspondendo 35,9% de todo o material. A maioria dos coprólitos apresentou fragmentos de ossos, dentes, escamas de peixes, marcas de coprofagia e material vegetal, sendo raros os coprólitos que não apresentassem inclusões. Referente a coprotaxonomia, a grande maioria dos autores não a abordam por considerarem difícil inferir uma classificação, devido a variabilidade do material produzido por um mesmo grupo, optando por descrever a morfologia dos coprólitos, organizando por morfotipos. A maioria dos artigos se limita a dar um grupo como possível produtor, poucos são específicos em nível de espécie, pois consideram difícil inferir o produtor sem evidência fóssil adicional e pela variabilidade das fezes produzidas por um mesmo grupo. Em relação aos métodos de análise, a maioria dos autores utilizou métodos destrutivos e não destrutivos concomitantemente, garantindo mais informações sobre os espécimes. A partir desta análise é possível notar uma intensificação nos estudos dos coprólitos, mostrando sua relevância como fonte de informações geológicas e biológicas, o que demonstra a diversidade do material encontrado nas coleções ao redor do mundo. [CNPq 119423/2021-9]

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

### **Objetivos**

O objetivo principal do Paleodestaque – Paleontologia em Destaque é a divulgação das pesquisas que estão sendo realizadas na paleontologia nacional e das discussões dos principais problemas relacionados a paleontologia no Brasil e no mundo. O intuito é fornecer um novo espaço de publicação, em especial para seus associados, de temas que fogem ao escopo da Revista Brasileira de Paleontologia, mas que tem profunda relevância para a comunidade paleontológica brasileira.

### **Processo de revisão por pares**

Os trabalhos serão inicialmente apreciados pelo corpo editorial que avaliará a pertinência de sua publicação no Paleodest. Posteriormente, serão avaliados por pelo menos dois revisores externos e deverão ser recomendados para publicação.

### **Política de Acesso Aberto**

O Paleodest possibilita livre acesso ao seu conteúdo, implicando na disponibilidade gratuita na internet de todas as suas publicações, podendo ser lido, copiado, baixado, distribuído, impresso por toda e qualquer pessoa. O Paleodest acredita no princípio de que tornar a pesquisa disponível gratuitamente ao público apoia um maior intercâmbio global de conhecimento.

É permitido a quem publica no Paleodest depositar todas as versões de seus trabalhos em qualquer repositório institucional, nas suas páginas pessoais e em redes sociais acadêmicas ou pessoais. A única condição é que seja mencionada a fonte original e, de preferência, proporcionar um link para acesso para a versão publicada com DOI.

### **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços de e-mail, assim como outros dados pessoais, inseridos no site da revista serão usados exclusivamente para os propósitos declarados e não serão disponibilizados para qualquer outro propósito ou a qualquer outra parte.

### **Código de Ética**

O Boletim Paleontologia em Destaque adere ao Código de Ética da Sociedade Brasileira de Paleontologia, disponível em <https://sbpbrasil.org/codigo-de-etica/>, e espera que todos os autores/as, revisores/as, editores/as e demais envolvidos nas suas publicações sigam estes parâmetros de comportamento ético.

### **Normas de submissão**

As normas de submissão para os artigos, assim como os tramites editoriais são os mesmos da Revista Brasileira de Paleontologia, que podem ser acessadas no sítio eletrônico da RBP, link Submissions: <https://sbpbrasil.org/publications/index.php/rbp/about/submissions>.

A submissão de notas seguirá as mesmas normas gerais dos artigos, mas com limite máximo de duas figuras e 2000 palavras, incluindo título, autores, endereços, referências, legendas e tabelas. O texto deverá ser redigido em seção única, sem resumo, introdução ou outras divisões, porém com palavras-chave e referências bibliográficas. O processo editorial deverá ser ágil e a publicação mais rápida.

Para os volumes especiais relacionados a eventos promovidos pela SBP a comissão organizadora do evento terá a liberdade de elaborar seu próprio modelo, incluindo a possibilidade de publicação de artigos, resumos expandidos ou notas e resumos simples, mas seguindo as normas de diagramação do Paleodest.

### **Normas de submissão de resumos das PALEOs**

As normas para o volume regular de resumos publicados nos Encontros Regionais de Paleontologia – PALEOs, promovidos pela SBP, seguem abaixo:

- **Resumos:** Os resumos devem ser redigidos em português, inglês ou espanhol e devem representar **resultados originais** das pesquisas, mesmo que em andamento.
- **Título:** Deve expressar exatamente o conteúdo do resumo, sendo limitado a 200 caracteres (incluindo espaços), e ser escrito em Times New Roman 12, caixa alta, com espaçamento simples, em negrito, alinhado à esquerda, com exceção de nome científico que deve ser minúsculo e em itálico – *Inoceramus* sp.
- **Autores:** Nome de todos os autores (completo e por extenso) em Times New Roman 10, caixa alta, em negrito, espaçamento simples, com número sobrescrito referente à filiação, separados por vírgula, alinhado à esquerda.
- **Filiação:** Endereço institucional dos autores (instituição, departamento e endereço separados por vírgulas). Endereço dos autores separados por ponto, em sequência, em Times New Roman 10, alinhado à esquerda. Abaixo do(s) endereço(s), em linha separada, e-mail(s) do(s) autor(es) em itálico, separado(s) por vírgula (no caso de mais de um autor), em Times New Roman 10, alinhado à esquerda.
- **Corpo do Texto:** O texto deve ter no máximo 350 palavras, justificado e com espaçamento simples, escrito em Times New Roman 12. O resumo na versão enviada para avaliação da Comissão Científica deve ser apresentado com parágrafo único. Os autores deverão obedecer a uma escrita clara e objetiva, iniciada por uma visão geral do tema tratado, objetivos do estudo, métodos utilizados e resultados obtidos. Gêneros e espécies deverão ser grafados em itálico, invariavelmente. Não incluir referências bibliográficas no corpo do texto, e não será permitida a citação de nomes novos para táxons ainda não formalmente descritos.
- **Financiamento:** listar siglas (nunca por extenso) das agências/órgãos de fomento, escritas em Times New Roman 12, ao final do texto (em sequência), entre colchetes.
- **Notas:** A submissão de notas seguirá as mesmas normas gerais dos artigos, mas com limite máximo de duas figuras e 2.000 palavras, incluindo título, autores, endereços, referências, legendas e tabelas. O texto deverá ser redigido em seção única, sem resumo, introdução ou outras divisões, porém com palavras-chave e referências bibliográficas. O processo editorial deverá ser ágil e a publicação mais rápida.

- **Custos de publicação:** O Paleodest é uma publicação gratuita para sócios que estejam quites com as anuidades da SBP. Pesquisadores não sócios da SBP que queiram publicar na revista pagarão uma taxa relacionada aos custos de diagramação (R\$ 150,00 para artigos, R\$ 80,00 para notas e R\$ 30,00 para resumos). A responsabilidade e custos de diagramação dos volumes especiais, de eventos promovidos pela SBP, ficará sob responsabilidade da comissão organizadora do evento.

## Modelo de resumo PALEOs

**TÍTULO DO RESUMO - NOME CIENTÍFICO EM MINÚSCULAS *Inoceramus sp.***  
AUTOR<sup>1</sup>, AUTOR<sup>2</sup>, AUTOR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, RS;

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, Laboratório de Paleoinvertebrados, Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Museu de Ciências Naturais, Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura, Porto Alegre, RS. *autor1@gmail.com, autor2@gmail.com, autor3@gmail.com*

Ratate volo quam cusandi psante volorpo reratecatis doluptati cus, tem et accusae rerunt et ipsani in nis sint. Ra pellab is sequi omnim quuntore illiquis adiaecte vendi cum fuga. Nam quat laborectur, sequiam voluptas ma dolupiet peliquibus nos doluptat am quos volupturia consecrat ate nos molorum eatia ipis dus, od qui officid quiandicit late ommolor esecerion eos nis doluptatius, ut eventem conem dolendam reic to derum cuptatet quiam rendebitas dolorae inum voluptas perum quatis de es as et dis deliqui ditibusaped mo ea voluptiam eium faceatia ne int qui repudis et ea audisqui idio. Ut que odi sequis ium is ex eosam, necuptat audit moditemqui torecerovid quos et harioire heniet aborrum sequisitus, sundundae eiusape rovidenes untest dolorem accaborem la consene libusam il inctate voluptam, ullibus nobitia cuptatis pratur? Ernarn, odipide lectatquam latur aboremquia id que volorbere ped que qui auda con exceatur re dollorit omnimos accepta venimi, cust dolorerem faci bearrio mi, ommoluptur rem lam, volupta turiberae tecuptam ium essuntur as quaecto cum fugit paritiunto que reptate mporibus dolupta muscill orporeperum ut voluptis dolut et, ea eosapicia qui conse mi, et verionsequid quia quis aut utatur? Unditas sumquat emquis ex et, soluptibus maxim accusda nimolupiendi nate ex etum exceari desto moluptas qui sitate erum, cum quodia incto te restem uta volupta estiist prem ape lam intusa consequo que quaerio bla vit mod eaquia nis nonsequi inveligendis eiciusto omnissit eaquamusdant que doluptur, verferu ptatate mporro offic tem et laccae vidustis nemolestore simendaest, suntur audignis eosam, quibea volorem vollorepe vel molore volorum intur? Sum voles necus am haritibusam, utas experibus rem qui vel mosa quam volessi vel id quiaspid eum nos ide nobitatur, nimus aut ut que consequamus et aperrum voluptatia doluptas archil ipide porissit et dis ullit aut quo con nectur, odipsumquasi blaut landandae nisim audandignam provit exerio de vidunti usandit ent lam soluptam dolupta turehen dionsen dipsam raesequibus maion parumque cones es eum fugiati aut laceaquos ullenda ndisimus velit rem erias dolorem arum eossimus, iur soluptaspe verit fugiae volupic iissin pro mi, eveniam que occur ut et exerae dem qui num, que del molupta tumquiate qui utemo molo quuntem quatur. [Agência de fomento – n° do processo]

