

Britto *et al.*, 2025. Dentes fósseis desarticulados de *Sphenacanthus* sp. **A-B**, dente fóssil UFRGS-PV-0591-P em vista lingual (A) e vista labial (B); **C-D**, dente fóssil UNIPAMPA 926 em vista lingual (C) e vista labial (D). Escalas: 1,50 mm.



SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA

Presidente: Hermínio Ismael de Araújo Júnior

Vice-Presidente: Renato Pirani Ghilardi

1º Secretária: Silane Aparecida Ferreira da Silva Caminha

2ª Secretário: Victor Rodrigues Ribeiro

1º Tesoureiro: Fernando Henrique de Souza Barbosa

2º Tesoureiro: Sandro Marcelo Scheffler

Diretora de Publicações: Ana Maria Ribeiro

PALEODEST – PALEONTOLOGIA EM DESTAQUE

Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia

Corpo Editorial

Editor-chefe

Sandro Marcelo Scheffler

Editora de Honra

Ana Maria Ribeiro

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

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/UF RJ), Brasil

Cecilia 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

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 Pagliarelli Berqvist, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil

Luciana Carvalho, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UF RJ), Brasil

Manuel Alfredo Araujo Medeiros, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Brasil

Marcelo de Araujo Carvalho, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UF RJ), 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

Paleontologia em Destaque – Paleodest

e-ISSN 1807-2550

v. 40, n. 82, 2025

DOI: 10.4072/paleodest.2025.40.82

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

CAPA: Britto *et al.*, 2025. Paleontologia em Destaque, v. 40, n. 82, p. 72, figura 1.



Distribuído sob a Licença Creative Commons CC-BY 4.0

SUMÁRIO

EDITORIAL	4
ENCONTROS REGIONAIS DE PALEONTOLOGIA – PALEOs 2024	
RELATOS	
PALEO RJ/ES	6
PALEO SP	11
PALEO NE	14
PALEO PR/SC	18
PALEO RS	22
RESUMOS	27
PROTEROZOICO	28
PALEOZOICO INFERIOR E MÉDIO	32
PALEOZOICO SUPERIOR	39
MESOZOICO	76
PALEÓGENO	247
NEÓGENO	264
QUATERNÁRIO	276
DIVULGAÇÃO, EDUCAÇÃO E GEOCONSERVAÇÃO	340
CONCEITUAIS, METODOLÓGICOS E ANACRÔNICOS	424
INSTRUÇÕES AOS AUTORES	447



EDITORIAL

O ano de 2024 reafirmou a vitalidade da paleontologia brasileira e sua capacidade de mobilização em defesa do patrimônio fossilífero nacional. Após conquistas marcantes de anos anteriores, como o emblemático repatriamento do holótipo *Ubirajara jubatus*, seguimos fortalecendo a rede de pesquisadores, instituições e estudantes que fazem da paleontologia uma ciência cada vez mais plural e atuante.

As tradicionais PALEOs no ano de 2024 completaram 25 anos de existência. Criadas no ano 2000, na gestão da SBP de Ismar de Souza Carvalho e Antonio Carlos Sequeira Fernandes, vêm há um quarto de século mantendo seu papel central na promoção da troca de experiências e na difusão do conhecimento científico. Em 2024, a PALEO RJ/ES foi realizada no Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro; a PALEO SP ocorreu na Universidade Estadual de Campinas, em Campinas; a PALEO NE foi sediada em Natal, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte; a PALEO PR/SC aconteceu na Universidade do Oeste do Paraná, no campus de Francisco Beltrão; e a PALEO RS foi organizada na Universidade Federal do Pampa, em Santana do Livramento, completando o ciclo de eventos que marcam o calendário científico da paleontologia no país.

Cada encontro reuniu uma comunidade diversa em debates, minicursos, atividades de campo, palestras e apresentações de trabalhos, promovendo não apenas a atualização científica, mas também a integração entre diferentes gerações de paleontólogos. As PALEOs seguem cumprindo seus propósitos: aproximar pesquisadores em diferentes estágios de carreira, estimular colaborações interinstitucionais e divulgar avanços científicos que expandem a compreensão da história da vida no nosso planeta.

A cada edição, fica evidente que esses eventos não apenas fortalecem a paleontologia como ciência, mas também contribuem para a conscientização pública sobre a relevância e a necessidade de preservação do patrimônio paleontológico brasileiro.

Para 2025, novas sedes já estão definidas, e para mais informações é só acompanhar pelas redes oficiais. Convidamos toda a comunidade a se engajar e prestigiar esses encontros, que são expressão da força coletiva da nossa área e espaço privilegiado de aprendizado, integração e celebração da paleontologia.

Que venham mais 25 anos!!!

Sandro M. Scheffler
Maria Izabel L. de Manes
Roberto Videira Santos

ENCONTROS REGIONAIS DE PALEONTOLOGIA – PALEOs 2024

RELATOS



PALEO RJ/ES

Comissão Organizadora

Dr. Marcelo de Araujo Carvalho
Dra. Viviane Segundo Faria Trindade
Dra. Natália de Paula Sá
M.Sc. Cecília Cunha Lana
M.Sc. Michelle Cardoso da Silva Giannerini
M.Sc. Gabriel da Cunha Correa
M.Sc. Gustavo Santiago
M.Sc. Caio Guilherme Gonçalves
Diana Roberts Lourenço Barreto
Maria Eduarda da Costa Coelho

Comitê científico

Dra. Lilian Paglarelli Bergqvist (UFRJ)
Dra. Luciana Carvalho (Museu Nacional/UFRJ)
Dra. Valéria Gallo (UERJ)
Dr. Daniel Sedorko (Museu Nacional/UFRJ)
Dr. Rafael Costa da Silva (CPRM)
Dr. Rodrigo Giesta Figueiredo (UFES)
Dr. Sandro Scheffler (Museu Nacional/UFRJ)

A edição de 2024 do evento Paleo RJ/ES foi realizada em 11 de dezembro, no Horto Botânico do Museu Nacional/UFRJ, reunindo estudantes, professores e pesquisadores de diversas instituições públicas e privadas. Ao todo, o evento contou com 147 inscritos e 46 trabalhos apresentados, sendo 15 na modalidade oral e 31 em formato de pôster, abordando uma ampla gama de temas relacionados à Paleontologia.

A programação científica incluiu duas palestras de grande destaque: **“O Multiverso 3D da Paleontologia”**, ministrada pelo Dr. Orlando Grillo (Museu Nacional/UFRJ), e **“IA na Paleontologia: Inovando o Passado e Explorando o Futuro”**, apresentada pelo Dr. Cleber Alves (WIKKI Brasil). Ambas proporcionaram uma abordagem inovadora ao integrar ciência e tecnologia no campo paleontológico.

Nesta edição, a Paleo RJ/ES 2024 teve a honra de homenagear o renomado Professor Dr. Sérgio Alex Kugland Azevedo (Museu Nacional/UFRJ), em reconhecimento à sua inestimável contribuição à Paleozoologia de Vertebrados. Também foi motivo de grande orgulho entregar a **Medalha Setembrino Petri** à Dra. Norma Maria da Costa Cruz, previamente homenageada no XXVIII Congresso Brasileiro de Paleontologia.

O evento contou com o patrocínio da **Sociedade Brasileira de Paleontologia** e da empresa **ZEISS**, e foi organizado por pesquisadores e estudantes do **Laboratório de Paleoecologia Vegetal do Museu Nacional/UFRJ**. A logomarca e as ilustrações do evento foram desenvolvidas pela pesquisadora **Joice Fadelli**.



Figura 1. Abertura do evento.



Figura 2. Apresentações orais.



Figura 3. Homenagem ao Professor Dr. Sérgio Alex Kugland Azevedo.



Figura 4. Entrega da Medalha Setembrino Petri à Dra. Norma Maria da Costa Cruz.



Figura 5. Dra. Norma Maria da Costa Cruz e comissão organizadora.



Figura 6. Recepção do evento.



Figura 7. Palestra Dr. Orlando Grillo.



PALEO SP

Comissão Organizadora

*Carolina Zabini
Fresia Soledad Ricardi Torres Branco
Geovane Augusto Gaia Vieira
Henrique Bazzo Martins*

Comissão de Apoio

*Adriana Mercedes Camejo Aviles
Ana Laura Gomes
Bernardo Peixoto
Bruno Belila Rusinelli
Cristiane Vigilato da Paixão
Geovane Augusto Gaia Vieira
Henrique Bazzo Martins
Juliana Fernandes Scaff
Laura Kimie Onofre Tomaoka
Pábulo Matheus Domiciano
Paula Oddone Souza
Stefani Martins da Fonseca
Vinicius José Maróstica Paio*

Nos dias 13 e 14 de dezembro, o Instituto de Geociências da UNICAMP recebeu a PALEO SP 2024, encontro regional promovido em parceria com a Sociedade Brasileira de Paleontologia (SBP). Com o tema “Conexões entre Ciência, Educação e Sociedade”, o evento reuniu estudantes e professores da área em palestras, minicursos e atividades culturais.

A programação incluiu a palestra de Prof. Dr. Alexandre Perinotto, “*Mesosaurus* como valor internacional para o projeto UNESCO Geoparque Corumbataí”, o lançamento do livro “Almanaque da Terra e da Vida”, de Prof. Dr. Fábio Ramos Dias de Andrade e Prof. Dr. Luiz Eduardo Anelli, além de discussões sobre divulgação científica e sociedade, como “O papel da paleoarte para a popularização da paleontologia” (com os Paleoartistas Dr. Felipe Elias, Me. Júlia d’Oliveira e Prof. Dr. Ariel Milani Martine), “Ciência Invisível: as forças sociais que moldam o conhecimento e a hipótese triunfacional de Dumézil” (Prof. Dr. Renato Pirani Ghilardi) e “Os fósseis nas minhas mãos e nas suas” (Dra. Sandra Tavares, Curadora do Museu de Paleontologia Prof. Antonio Celso de Arruda Campos).

Três minicursos completaram a programação: Petrografia aplicada à Paleontologia (Profa. Dra. Fresia Ricardi-Branco e Me. Bruno Belila Rusinelli), Educação e Paleontologia: como olhar para o antigo de forma inovadora (Profa. Dra. Carolina Zabini e Me. Everton Alves) e Paleoindicadores do Quaternário e sua Importância no Estudo das Mudanças Climáticas (Profa. Dra. Adriana Mercedes Camejo Aviles e Profa. Dra. Marília de Carvalho Campos Garcia). O prêmio Sérgio Mezzalira foi dado à Dra. Sandra Tavares por sua excelente atuação na pesquisa e extensão.

Com ampla participação, 76 resumos e 164 inscritos, a PALEO SP 2024, destacou-se como um espaço de integração entre ciência, educação e sociedade, reforçando a Paleontologia como campo de conhecimento plural e em constante diálogo com diferentes públicos.



Figura 8. Foto da comissão organizadora da PALEO SP 2025 junto à vencedora do prêmio Sérgio Mezzalira, Dra. Sandra Tavares.



Figura 9. Profa, Frésia Ricardi Branco entregando o prêmio Sérgio Mezzalira à Dra. Sandra Tavares.



PALEO NE

Comissão Organizadora

Aline Marcelle Ghilardi (Presidente)
Claude Luiz de Aguilar Santos (Vice-presidente)
Zarah Trindade Gomes (1ª Secretária)
Tito Aureliano (2º Secretário)
Elaine Cristina R. do Nascimento (1ª Tesoureira)
Wagner de F. Alves (2º Tesoureiro)
Ana Clara Fonseca de Paiva
Felipe Eduardo Freire de Melo
Juan Henrique Bueno Xavier
Lívia Pacífico
Ludimilla Fernanda dos Santos Reis
Matheus Pinheiro dos Santos da Rocha
Marciana Leandro de Lima
Nathália Stoppa
Pedro Azeredo Couto Tolipan de Oliveira
Rebecca Fernandes Erickson
Virgínia Silva Maciel
Vitor Porpino Gomes Costa
William Bruno de Souza Almeida

A 21ª Reunião Anual Regional da Sociedade Brasileira de Paleontologia – Núcleo Nordeste (PaleoNE) foi realizada entre os dias 5 e 7 de dezembro de 2024, no campus central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em Natal-RN. O evento reuniu cerca de 180 participantes e contou com 61 resumos aprovados para apresentação, abrangendo uma ampla diversidade de temas em Paleontologia. As principais áreas representadas foram Micropaleontologia (24,2%), Paleoherpetologia (11,3%), Paleomastozoologia (9,7%), Divulgação Científica (9,7%), Curadoria (9,7%) e Paleontologia na Educação (9,7%).

A programação contou com apresentações orais, sessões de pôsteres, minicursos, palestras, mesa-redonda e atividades de campo. Os minicursos incluíram “Pterossauros do Brasil” por Rubi Pêgas e Borja Holgado, “Identificando Simbioses no Registro Fossilífero” por Pedro Tolipan, “Introdução à Digitalização e Modelagem 3D de Fósseis” por Beatriz Hörmanseder e “Paleoarte: Esculturas em Porcelana Fria” por Cauan Sucar e Rebecca Erickson.

Ocorreram também as palestras “Divulgação de Geociências na Era TikTok” por Beatriz Hörmanseder e “Tafonomia no Brasil: 35 anos de histórias e as contribuições do Nordeste brasileiro”, proferida pelo presidente da Sociedade Brasileira de Paleontologia (SBP), Hermínio

Ismael de Araújo Júnior, além da mesa-redonda “O Patrimônio Paleontológico do Nordeste Brasileiro: ameaças, iniciativas de valorização, preservação e outras reflexões”, com a participação dos professores Alysson Pinheiro (URCA), Aline Ghilardi (UFRN) e Hermínio Ismael de Araújo Júnior (UERJ).

As atividades de campo, incluíram: um geotur pelas praias de Natal, com foco na geodiversidade litorânea e uma saída para Alto do Rodrigues-RN, com visita a afloramentos da Formação Jandaíra (Bacia Potiguar).

O evento também promoveu um concurso de paleoarte, premiando os três primeiros colocados nas categorias Profissional e Iniciantes, além de reconhecer os melhores trabalhos acadêmicos apresentados nas categorias Graduação e Pós-graduação.

Paralelamente, ocorreu o evento de extensão “Paleo de Portas Abertas”, realizado com apoio da comissão organizadora da PaleoNE, no Museu Câmara Cascudo. Este evento foi aberto ao público geral e contou com a palestra, mediações especiais às exposições de paleontologia do museu e oficinas interativas.



Figura 10. Comissão Organizadora da PaleoNE 2024.



Figura 11. Comissão Organizadora da Paleone 2024.



Figura 12. Sessão de apresentação de pôsteres durante a Paleone 2024.



Figura 13. Público do evento assistindo às apresentações no auditório.



Figura 14. Atividade de Campo em Alto do Rodrigues-RN; Presidente da Sociedade Brasileira de Paleontologia durante a cerimônia de abertura da PaleoNE 2024.



PALEO PR/SC

Coordenação Organizadora

*Marga Eliz Pontelli
Gisele Leite de Lima Primam
Rafaela Harumi Fujita
Alcemar Martello
Andressa Masetto
Ademar Graeff
Shirley Manera Balastrelli
Isis Fumagalli de Moraes
Alan Dalbosco
Beatriz de Jesus Barros
Guilherme Luiz Girardi
Vilma Helena Valerius*

Comissão Científica

*Ademar Graeff
Alcemar Martello
Andressa Masetto
Cristina Silveira Vega
Gisele Leite de Lima Primam
Isis Fumagalli de Moraes
Jefferson Nunes Radaeski
João H. Zahdi Ricetti
João Pedro Saldanha
Marga Eliz Pontelli
Maurício Rodrigo Schmitt
Patrícia Hadler Rodrigues
Pedro Germano dos Santos Murara
Rafaela Harumi Fujita
Ruben Alexandre Boelter
Shirley Manera Balastrelli
Soraia Bauermann
Vitor Luiz Scarrtazzini Bocalon*

A XXIV Reunião Anual Regional da Sociedade Brasileira de Paleontologia Núcleo Paraná/Santa Catarina - XXIV PALEO PR/SC - ocorreu entre os dias 21 e 23 de novembro de 2024, na UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus Francisco Beltrão. O evento foi recepcionado pelo Núcleo de Estudos PaleoAmbientais - NEPA.

A XXIV edição da PALEO PR/SC, teve como tema norteador “1/4 de Século Construindo a Paleontologia” O encontro contou com palestras, apresentações de trabalho na forma de apresentações orais e poster, minicurso e trabalho de campo.

A mesa de abertura intitulada “1/4 de Século Construindo a Paleontologia”, foi composta pelos palestrantes: Profa. Dra. Cristina Silveira Vega (UFPR), Dr. Fernando Antonio Sedor (MCN-UFPR) e Dr. Luiz Carlos Weinschütz (CENPAL-EO-UnC).

O minicurso “Introdução à Osteologia Comparada de Tetrápodes” foi ministrado pelo Prof. Me. Marcel Baeta Lacerda Santos (UNIOESTE - Cascavel).

A mesa de encerramento “Um Olhar no Tempo: O Cenozoico e seus Vestígios no Paraná e Santa Catarina”, contou com participação dos palestrantes: Dr. Fernando Antonio Sedor (MCN-UFPR), Prof. Dr. Júlio César Paisani (UNIOESTE-Francisco Beltrão) e Profa. Dra. Patrícia Hadler Rodrigues (UFSC).

A XXIV encerrou com o trabalho de campo para o Astroblema de Vista Alegre, município de Coronel Vivida, Paraná.

A XXIV PALEO PR/SC também foi momento de prestar homenagem póstuma à vida e à obra do paleontólogo Eliseu Vieira Dias, que faleceu de forma prematura no mês de janeiro de 2024. O Prof. Eliseu será eternamente lembrado por todos nós por suas contribuições à Paleontologia de Vertebrados do Brasil, em especial aos vertebrados fósseis do sul do país, mas sobretudo por sua gentileza, firmeza de caráter, senso ético e didática irrepreensível.



Figura 15. Foto Oficial da XXIV Paleó PR-SC.



Figura16. Minicurso Ensino de Paleontologia com Marina Bento Soares



Figura 17. Sessão de pôsteres.

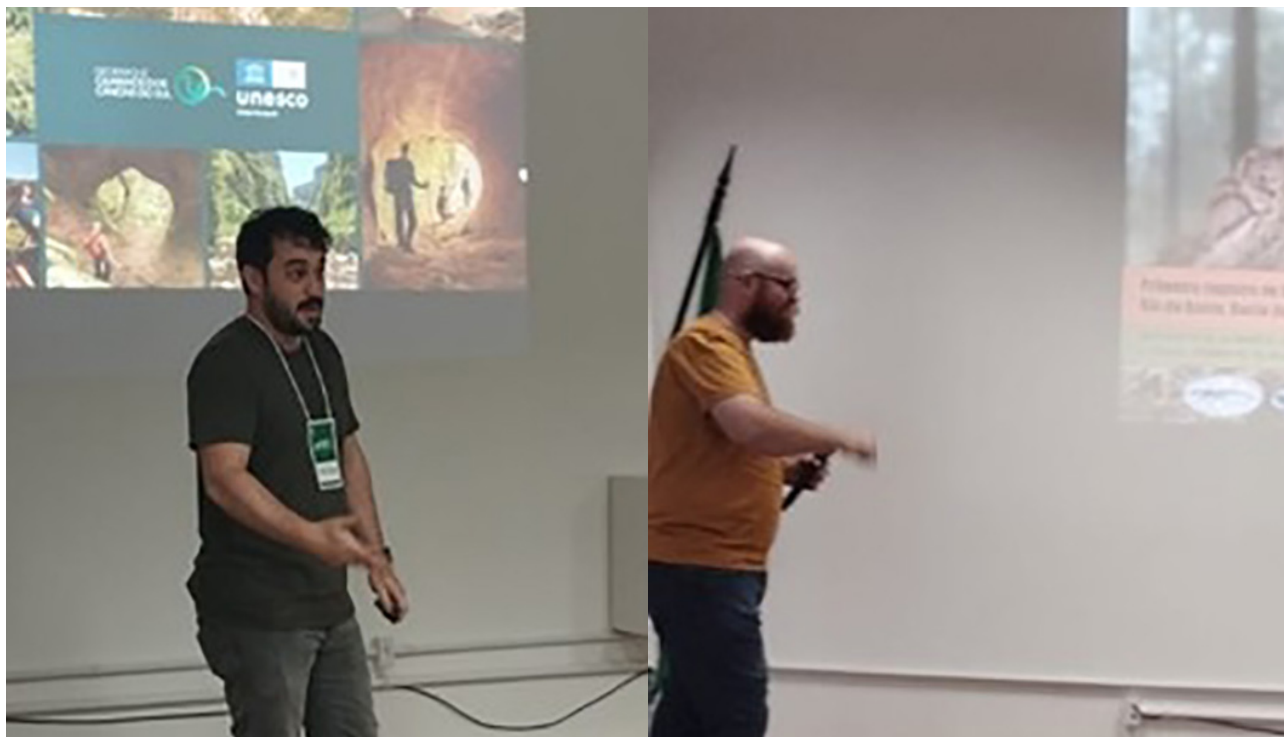


Figura 18. Palestra de Abertura - João Ricetti e apresentações orais



PALEO RS

Presidentes de Honra

Renata Guimarães Netto (UNISINOS)

Daniel Perea (UDELAR)

Comissão Organizadora

Fernanda Luft de Souza

Ana Maria Scherer Lucca

Felipe Lima Pinheiro

Ney Araújo Ferreira

Matías Soto, Mariano Verde

Mauro Daniel Rodrigues Bruno

Mauricio Faraone Pimenta

Gustavo Nunes Aumond

Flávio Augusto Pretto

Romulo Cenci

Marta Leticia Herenio Kerkhoff.

Jenifer dos Santos Cruz

Brenda Bertani Fenske

Gabriel Magnus Pereira da Silva.

A Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Paleontologia – Rio Grande do Sul, PALEO RS 2024, ocorreu entre os dias 25 e 26 de novembro de 2024. O evento foi realizado nas dependências do Campus de Santana do Livramento da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e reuniu paleontólogos, pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação. Junto ao encontro da PALEO RS 2024 ocorreu, entre os dias 27 e 28 de novembro, o 1º Encontro Paleontológico Binacional - Brasil/Uruguay que reuniu pesquisadores de ambos os países, promovendo a congregação de pesquisadores e alunos de ambos os países. Em 2024, a PALEO RS foi organizada em conjunto pela UNISINOS, UNIPAMPA e Facultad de Ciencias - Universidad de La República de Uruguay (UDELAR) com o apoio do Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia - CAPP/UFSM e UFRGS.

Santana do Livramento foi escolhida como a cidade sede do evento por ser um dos municípios integrantes da Fronteira da Paz, que limita geograficamente o Brasil e Uruguai. Nesse sentido, o objetivo de realizar o encontro nas dependências da principal universidade do território foi de promover a divulgação da paleontologia e geologia nessa região fronteiriça, além de estimular a conscientização e importância de conservar o patrimônio natural e cultural da região.

O evento contou com a participação de 147 pesquisadores, que apresentaram 125 pesquisas em apresentações orais (85) e *banners* (40). Também ocorreram seis minicursos sobre temáticas relacionadas à

paleontologia, além de atividade de campo com a presença de paleontólogos e interessados na área. A saída de campo foi realizada no Uruguai, especialmente na região de Tacuarembó, na qual foi possível discorrer sobre a geologia e conteúdo fóssilífero da Bacia do Paraná. Ao longo do evento, foram apresentadas as palestras “Registro Fóssil de La Formación Tacuarembó (Jurássico Tardío, Uruguay): Revisión Actualizada y Su Importancia Regional” pelo Prof. Dr. Matías Soto; e “O Quebra-Cabeça Estratigráfico do Permo-Mesozoico da Bacia do Paraná” proferida pelo Prof. Dr. Claiton M. Scherer. Foram homenageados os professores Dr. Daniel Perea, Dr. Mariano Verde e Dr. Átila Augusto Stock da Rosa.



Figura 20. Equipe organizadora do evento.



Figura 21. Cerimônia de abertura.



Figura 22. Palestra do Prof. Dr. Matías Soto intitulada “Registro Fósil de La Formación Tacuarembó (Jurássico Tardío, Uruguay): Revisión Actualizada y Su Importancia Regional”.



Figura 23. Palestra do Prof. Dr. Claiton M. Scherer intitulada “O Quebra-Cabeça Estratigráfico do Permo-Mesozoico da Bacia do Paraná”.

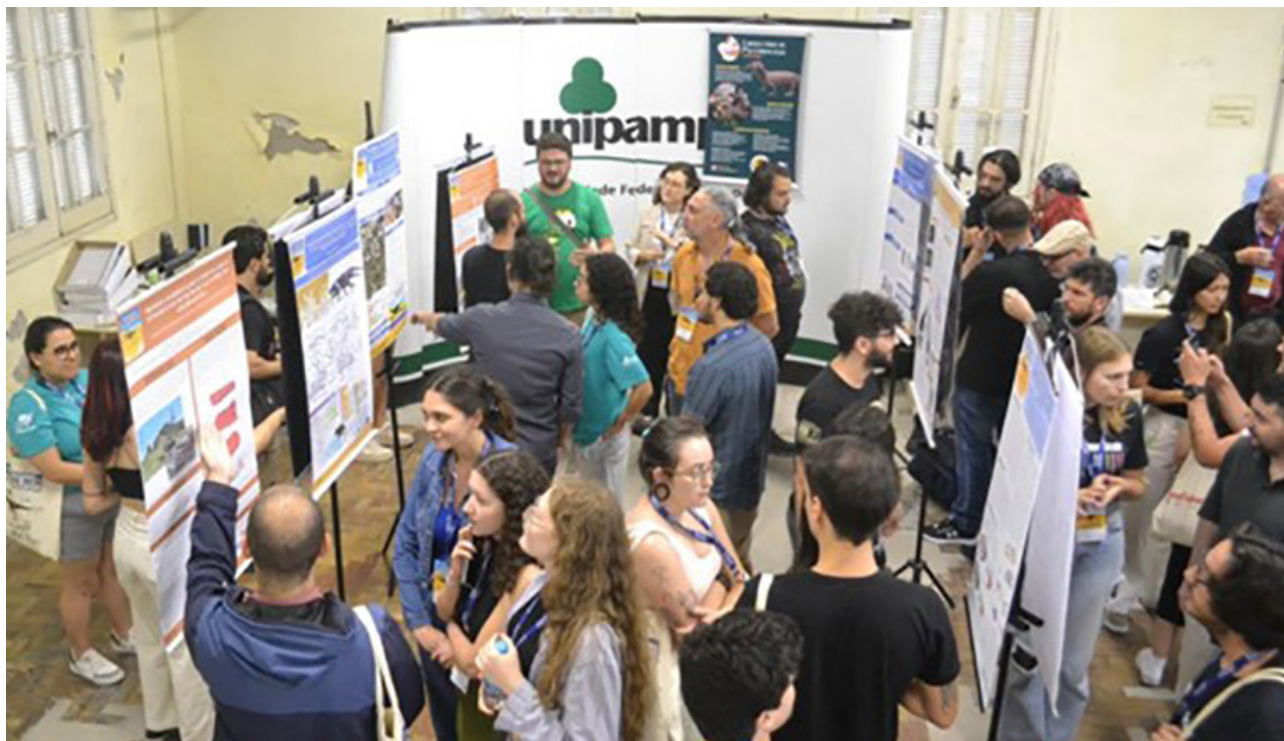


Figura 24. Sessão poster.



Figura 25. Pegadas de dinossauros na região de Tacuarembó visitadas durante a atividade de campo no Uruguai.



Figura 26. Participantes do evento.



Figura 27. Apresentações orais.

ENCONTROS REGIONAIS DE PALEONTOLOGIA – PALEOs 2024

RESUMOS

PROTEROZOICO



Metazoário ediacarano *Corumbella weneri*, Formação Tamengo, Mato Grosso do Sul. Acervo: coleção de paleontologia do Museu de Ciências da Terra, CPRM.

MICROFÓSSEIS DE PAREDE ORGÂNICA DA FORMAÇÃO PASO SEVERINO (PALEOPROTEROZOICO, URUGUAI).

I. ACOSTA¹; C. GAUCHER¹

¹Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Iguá 4225.

iacosta@fcien.edu.uy, gaucher@startmail.com

À medida que recuamos no registro geológico, a caracterização da vida e a distinção entre fósseis e pseudofósseis se tornam cada vez mais difíceis. Seja devido à carbonização ou a outros processos tafonômicos ligados ao metamorfismo que impedem a preservação da matéria orgânica, há poucos registros no mundo de fósseis de corpos datados do Arqueano ou do Paleoproterozoico. A Formação Paso Severino é uma das unidades geológicas mais antigas do Uruguai com restos apreciáveis de matéria orgânica. Por meio de estudos de lâminas petrográficas e preparações palinológicas, as observações por microscopia combinada de luz transmitida e refletida revelaram a presença de uma microflora diversificada, cuja idade de 2146 ± 7 Ma a torna uma das mais antigas da América do Sul. Entre os organismos identificados estão acritarcas esferomórficas (*Leiosphaeridia* sp.), poligonomorfos (*Octohedryxium truncatum*, *Veryhachium*?), acantomorfos do complexo *Micrhystridium* e alguns dubiofósseis com provável afinidade eucariótica ou bacteriana (*Kakabekia*?, *Eoastrion*?). Este estudo confirma não apenas a presença dos corpos de microfósseis mais antigos do Uruguai, mas também tem implicações para a evolução e diversificação dos primeiros organismos unicelulares eucarióticos. [PEDECIBA Geociencias]

NOVOS CLOUDINÍDEOS DA FORMAÇÃO TAGATIYA GUAZÚ, GRUPO ITAPUCUMÍ (NE DO PARAGUAI): ASPECTOS TAFONÔMICOS E MORFOLÓGICOS

MARIA CLARA LINO¹, LUCAS INGLEZ^{2,3}, MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES², LUCAS VERÍSSIMO WARREN³

¹Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo.

²Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil.

³Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo.

clara.lino@unesp.br; lucas.inglez@unesp.br; marcello.simoes@unesp.br; lucas.warren@unesp.br

O Ediacarano terminal (ET, 550-539 Ma) foi marcado por inovações evolutivas significativas nos domínios marinhos bentônicos, destacando-se: o surgimento de metazoários esqueletais, a expansão de hábitos gregários e o aumento do papel ecológico de organismos vágeis e de infauna rasa. Típico desse período, o morfoclado Cloudinidae caracteriza-se por esqueletos conotubulares retilíneos ou sinuosos, formados pelo aninhamento de estruturas em forma de funil. O grupo inclui diversos táxons, com *Cloudina hartmannae* como espécie-tipo e biomarcador importante do ET. Fósseis desses organismos são comuns em depósitos microbialíticos da Formação Tagatiya Guazú (FTG), Grupo Itapucumí (nordeste do Paraguai). Estudos recentes, contudo, revelaram uma diversidade morfológica ainda não documentada em seus restos esqueletais. Este estudo, ainda em andamento, visa ao detalhamento morfológico e à análise dos aspectos preservacionais de espécimes de afinidade incerta presentes nessa unidade. Busca-se, assim, discutir sua identidade taxonômica e seus aspectos tafonômicos e paleoecológicos. Os espécimes foram coletados de depósitos do topo da FTG e encontram-se no Departamento de Geologia da Unesp de Rio Claro, São Paulo, Brasil. A avaliação incluiu caracterização sob lupa binocular, em fatias de rocha polida e em lâminas delgadas ao microscópio petrográfico. Adicionalmente, o diâmetro de 729 espécimes foi medido com o auxílio do software ImageJ. O material caracteriza-se por uma camada centimétrica com densa concentração de elementos predominantemente conotubulares deitados, com seção transversal circular, pouco ou não fragmentados e sem orientação preferencial evidente. Ao microscópio, apresentam paredes substituídas por calcita, que não foram preservadas. Alguns desses elementos ocorrem parcialmente conectados em um arranjo que sugere o aninhamento de funis e discretos colarinhos, confirmando afinidade morfológica com Cloudinidae. A largura dos espécimes varia de 0,23 mm a 4,83 mm, com média de 1,86 mm, valor consideravelmente superior ao observado em ocorrências típicas de *C. hartmannae* na China, Namíbia e Brasil. Ainda, o predomínio de funis dissociados sugere um possível controle morfoestrutural na desarticulação/fragmentação desses bioclastos, um padrão ainda pouco documentado em ocorrências de *Cloudina*. Embora mais seções sejam necessárias para diagnósticos em nível de gênero, essas observações reforçam a potencial riqueza morfotaxonômica da FTG ou a plasticidade eco-fenotípica dos cloudinídeos nos estágios finais do Ediacarano. [CNPq - 151082/2024-3, Fapesp - 2023/14578-6]

A MAIS ANTIGA EVIDÊNCIA DE MICROFÓSSEIS DE ANIMAIS CARBONÁCEOS E COM CONCHAS (~571 MA), BRASIL

LUANA MORAIS^{1,9}, BERNARDO T. FREITAS², THOMAS RICH FAIRCHILD³, ROLANDO ESTEBAN CLAVIJO ARCOS⁴, MARCEL GUILLONG⁴, DEREK VANCE⁴, MARCELO DA ROZ DE CAMPOS³, MARLY BABINSKI³, LUIZ GUSTAVO PEREIRA³, JULIANA DE MORAES LEME³, PAULO CESAR BOGGIANI³, GABRIEL LADEIRA OSÉS^{5,6}, ISAAC DANIEL RUDNITZKI⁷, DOUGLAS GALANTE^{3,8}, FABIO RODRIGUES⁹ & RICARDO I. F. TRINDADE¹

¹Departamento de Geologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Rio Claro, 13506-900, Brasil.

²Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil.

³Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.

⁴Institute of Geochemistry and Petrology, Department of Earth Sciences, ETH Zurich, Clausiusstrasse 25, 8092, Zurich, Suíça.

⁵Programa de Pós-Doutorado, Instituto de Física, Universidade de São Paulo (USP), Rua do Matão, 1371, São Paulo, 05508090, Brasil.

⁶Laboratório de Arqueometria e Ciências Aplicadas ao Patrimônio Cultural, Instituto de Física, Universidade de São Paulo (USP), Rua do Matão, 1371, São Paulo, 05508090, Brasil.

⁷Departamento de Geologia, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil.

⁸Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, Campinas, SP, Brasil.

⁹Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.

lumoraiss@ymail.com, freitasb@unicamp.br, trfairch@usp.br, r.clavijo@eaps.ethz.ch, marcel.guillong@eaps.ethz.ch, derek.vance@eaps.ethz.ch, marcelo.drdc@usp.br, babinski@usp.br, luiz.gustavo.pereira@usp.br, leme@usp.br, boggiani@usp.br, goses@if.usp.br, isaac.rudnitzki@ufop.edu.br, galante@usp.br, farod@iq.usp.br, rtrindad@iag.usp.br

A transição Ediacarano-Cambriano representa uma fase crucial na diversificação dos animais. Durante esse período, o registro fóssil global revela o surgimento de claudinomorfos e outros organismos tubulares com conchas, seguido por fósseis carbonáceos pequenos e não biomineralizados. Posteriormente, fósseis com conchas pequenas e altamente diversificados aparecem entre aproximadamente 550 e 530 milhões de anos, conhecidos como ‘*small-shelly fossils* (SSFs)’. Neste estudo, descrevemos uma variedade de microfósseis em rochas ediacaranas da Formação Bocaina, Grupo Corumbá, Faixa Paraguai, no Brasil, identificados por meio de seções delgadas e amostras de mão. Os fósseis foram classificados em cinco categorias: estruturas sólidas alongadas (ES), estruturas preenchidas alongadas (EF), dois tipos de estruturas equidimensionais (EQ 1 e 2) e estruturas alongadas ocas com extremidades enroladas (CE). Esses fósseis, considerados possíveis metazoários, são anteriores aos macrofósseis biomineralizados mais recentes do Ediacarano, da biozona Cloudina-Corumbella-Namacalathus, encontrados na Formação Tamengo sobrejacente. Nossas novas datações U–Pb em carbonato para a Formação Bocaina situa este conjunto fóssil único em 571 ± 9 Ma (média ponderada). Nossos resultados indicam que a nova assembleia registra metazoários diversificados, incluindo formas biomineralizadas que se assemelham a fragmentos de claudinídeos, protoconodontes, anabaritídeos e hiolítidos, bem como coberturas organo-fosfáticas possivelmente oriundas de superfícies de animais. A nova assembleia ocorre significativamente antes dos fósseis metazoários esqueletizados mais antigos conhecidos no mundo até agora. [FAPESP - 2016/05937-9, 2016/06114-6, 2017/22099-0, 2018/03001-1, 2020/16140-0, 2021/07007-7, 2022/06485-5 e 2023/14250-0, CNPq - 165767/2021-9, FAEPEX - 2625/21, CAPES - 001, Swiss National Science Foundation - 200021-184873]

PALEOZOICO INFERIOR E MÉDIO



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

A PRESENÇA DE FORAMINÍFEROS FÓSSEIS NO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO: RECENTES DESCOBERTAS, GRANDES DESAFIOS

R.M. MELO¹, E.K. PIOVESAN^{1,2,3}, R.J.A. MAIA^{1,2}, E. FRANCO NETO², S.M.O. AGOSTINHO³

¹Laboratório de Micropaleontologia Aplicada, Instituto de Pesquisa em Petróleo e Energia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

²Programa de Pós-graduação em Geociências, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

³Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

robbyson.melo@ufpe.br; enelise.katia@ufpe.br; sonia.asilva@ufpe.br; emmanuel.franco@ufpe.br

Os foraminíferos, conhecidos desde o Neoproterozoico (~720 m.a), constituem um importante grupo de protozoários unicelulares majoritariamente marinhos. No interior do nordeste brasileiro, diversas bacias sedimentares guardam os registros de eventos geológicos e bióticos desde o Paleozoico. Na Bacia do Parnaíba, cuja sedimentação teve início no Paleozoico, são registrados foraminíferos em estratos das formações Pimenteira (Devoniano), Piauí (Carbonífero) e Codó (Aptiano). Os registros devonianos, recuperados pela primeira vez, consistem em uma rica assembleia de foraminíferos bentônicos aglutinantes (*Webbinelloidea*, *Sorosphaera*), bem distribuídos nos mares do Devoniano Médio. Na Formação Piauí é documentada uma rica assembleia de foraminíferos aglutinantes e calcário-hialinos do Pensilvaniano. As assembleias de foraminíferos da Formação Codó (Aptiano) tanto da Bacia do Parnaíba, bem como da Bacia do Grajaú consistem em espécies bentônicas predominantemente aglutinantes tubulares e planctônicas da Família Hedbergellidae, cujos representantes viveram nos mares entre o Hauteriviano ao Aptiano. Nas bacias do Araripe, Jatobá e Tucano Norte, uma diversa e abundante assembleia de foraminíferos do Eo-Cretáceo, tem sido recuperada e documentada nos últimos anos. Na Bacia do Araripe, os registros abrangem todo o Grupo Santana (Aptiano), representado por formas planctônicas e bentônicas. Os foraminíferos planctônicos que ocorrem nas formações Crato, Ipubi e Romualdo estão representados principalmente por hedbergelinídeos. Enquanto os bentônicos que ocorrem desde a Formação Barbalha (Aptiano inferior), são abundantes e diversos, com registros de formas principalmente de astrorhizídeos (*Bathysiphon* e *Hyperammina*), lituolídeos (*Ammobaculites*), miliolídeos (*Quinqueloculina* e *Agathammina*) e rotalídeos (*Gubkinella*). Nas bacias de Jatobá e Tucano Norte, uma abundante assembleia de foraminíferos aglutinantes tem sido recuperada, através de análises de amostras de testemunhos em estratos correlatos com a Formação Crato (Aptiano superior). Todos esses registros têm permitido a datação relativa dos estratos, a partir de espécies globalmente distribuídas, bem como a reconstrução paleoambiental. Tais descobertas, mostram-se desafiadoras, pois muitas das morfologias representam possíveis novas espécies, necessitando de estudos mais aprofundados e abrem uma nova perspectiva para o entendimento das incursões marinhas no passado, bem como para a compreensão paleoecológica das espécies de foraminíferos em mares epicontinentais. [PETROBRAS – 2019/00280-0]

NOVAS OCORRÊNCIAS DE BRAQUIÓPODES NO DEVONIANO DO ESTADO DO MARANHÃO, BACIA DO PARNAÍBA, BRASIL

ROBERTO VIDEIRA-SANTOS^{1,2}, SANDRO MARCELO SCHEFFLER²

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Av. Athos da Silveira Ramos, 274, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, Laboratório de Paleoinvertebrados, Quinta da Boa Vista, s/n, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

robvidsan@ufrj.com.br; schefflersm@mn.ufrj.br

No estado do Maranhão os estratos devonianos afloram em pequenas faixas no nordeste do estado e fazem parte da Formação Longá (Bacia do Parnaíba). A única citação de macrofósseis do Devoniano do Maranhão foi feita por Wilhelm Kegel ao analisar um furo de sondagem executado pelo Conselho Nacional de Petróleo em 1951 na região de Carolina (1-CL-1-MA) em que foram reconhecidos fragmentos de peixe, ostracodes, trilobitas, tentaculítídeos, conularídeos, crinóides, plantas e braquiópodes. Esse material, ainda não descrito ou ilustrado, está registrado na coleção do Museu de Ciências da Terra/Serviço Geológico do Brasil (MCT/SGB), embora apenas quatro exemplares (conularídeo, gastrópode, braquiópodes e fragmentos de peixe) tenham sido encontrados em levantamento recente (DGM 6883-I e DGM 6900-I). Em 1958 realizou-se um furo de sondagem na região maranhense de São Raimundo das Mangabeiras (1-MS-1-MA) executado pela Petrobras, cujo conteúdo palinológico foi amplamente divulgado em artigos, mas o Devoniano não foi focado e nenhum macrofóssil foi citado. Este furo de sondagem alcançou as formações Itaim e Pimenteira, que não afloram no estado. Recentemente, amostras deste furo de sondagem foram analisadas na coleção do MCT/SBG provenientes das profundidades de 1739 m e 1742 m (Formação Pimenteira) e 1790 m (Formação Itaim). Os espécimes foram identificados na Formação Pimenteira como ?*Schellwienella* sp. (muito mal preservada), *Derbyina smithi* (2 exemplares, 4 mm de comprimento, 10 costelas grossas e pouco espaçadas, sulco bem marcado) e *Australocoelia* sp. (4 mm, contorno oval, umbo afinado, costelas grossas e pouco espaçadas), enquanto na Formação Itaim há um exemplar de ?*Schellwienella* sp. (18 mm de comprimento, campo muscular flabelado, depressão central, costelas finas mal preservadas). Estes táxons já são conhecidos na Bacia do Parnaíba (Piauí e Tocantins), mas, com exceção de *D. smithi*, são pela primeira vez descritos na borda noroeste da bacia. Este é apenas o segundo registro de macrofósseis no Devoniano maranhense e expande a ocorrência geográfica de braquiópodes na Bacia do Parnaíba. O presente estudo reforça a potencialidade do estudo do Devoniano maranhense para contribuir para um melhor entendimento da paleobiogeografia deste período no Gondwana e adjacências. [CNPq].

ESTADO DA ARTE DA DISTRIBUIÇÃO ESTRATIGRÁFICA DE EQUINODERMOS DEVONIANOS DA BACIA DO PARANÁ

JOÃO PEDRO FIGALO PEIXOTO¹, FELIPE NASCIMENTO SOUSA¹, RENATO PIRANI GHILARDI¹.

¹Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados - LAPALMA. Bauru, SP, Brasil.

jpf.peixoto@unesp.br; fn.sousa@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br

O Filo Echinodermata compreende animais exclusivamente marinhos com simetria pentarradial em sua fase adulta. Atualmente, é representado por cinco classes, mas para o Paleozoico são 20 classes reconhecidas. No Devoniano, 14 classes são reconhecidas globalmente, enquanto na Bacia do Paraná apenas cinco classes foram registradas. Este estudo revisa os principais trabalhos sobre equinodermos devonianos da Bacia do Paraná, listando os táxons identificados e suas distribuições estratigráficas. A pesquisa foi realizada por meio de consultas a bases de dados online, sendo elas Google, Google Acadêmico, Scielo, Web of science, CAPES, Scopus e a coleção bibliográfica LAPALMA. As palavras pesquisadas foram: “Echinodermata”, “Ponta Grossa Formation”, “Paraná Basin”, “Devonian”, “São Domingos Formation”, “Crinoidea”, “Blastoidea”, “Stylophora”, “Asteroidea”, “Ophiuroidea”. Foram coletados 59 trabalhos publicados ao longo de 146 anos, de 1878 a 2024. Apenas um trabalho foi registrado no século XIX, enquanto o século XX contou com 17 estudos, que identificaram três classes e cinco táxons a nível específico. Já no século XXI, 41 estudos e a identificação de 39 novos táxons foram realizados. Contudo, sete publicações não puderam ser acessadas. O primeiro registro de equinodermos na Bacia do Paraná é de Derby, em 1878, que menciona um ofiuróide em rochas devonianas do Paraná. Clarke, em seguida, descreveu duas novas espécies de asterozoários, enquanto Löfgren e Oliveira fizeram as primeiras menções aos crinóides. Em 1954, Caster descreveu duas espécies da Classe Stylophora, as primeiras dessa classe na região. A Classe Blastoidea foi identificada apenas em 2003 por Scheffler e Fernandes. Durante o século XXI, Scheffler publicou diversos estudos sobre equinodermos pedunculados, expandindo o conhecimento da diversidade local. Entre 2017 e 2022, Fraga e Vega retomaram os estudos sobre asterozoários, descrevendo duas novas espécies. Como resultado, foram catalogados 44 tipos morfológicos, sendo 12 identificados em nível específico, distribuídos nas formações Ponta Grossa, São Domingos e no Grupo Chapada III e IV?, abrangendo os estados do Paraná, Mato Grosso e Goiás. Apesar do progresso recente, estima-se que a diversidade da fauna de equinodermos no Devoniano da Bacia do Paraná esteja subestimada, indicando a necessidade de mais estudos para compreender plenamente sua riqueza e distribuição.

EUENDOLITHIC TRACES IN LINGULIDE BRACHIOPOD SHELLS FROM THE PARANÁ BASIN EMSIAN (EARLY DEVONIAN)

CAROLINA ZABINI¹, GABRIEL TEOFILO-GUEDES¹

¹*Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Geologia e Recursos Naturais, Zeferino Vaz University City, Instituto de Geociências*

cazabini@unicamp.br, gabrielteofiloguedes@gmail.com

Brazilian Devonian Ponta Grossa Formation has a considerable lingulide brachiopod fossil record, which is already known regarding their taphonomy and paleoecology. Here, the study of siliciclastic concretions containing exceptionally preserved lingulide shells and nannoplankton palynomorphs reveals new light on Emsian seas' trophic relations. Concretions were collected at km 217 of the Transbrasiliana Road, Paraná State (MPI-4198, MPI- 4150, MPI- 4226). The thin section of 1 concretion (MPI-4584) provides information on endolithic structures. Scanning Electron Microscopy images of the surface of 3 lingulide shells were also captured, showing the potential biological producers of the traces. These data were collected while developing 2 projects at the Brazilian Nanotechnology National Laboratory, Brazilian Center for Research in Energy and Materials. The results show the presence of traces, which are observable in the thin section. The traces are abundant near the shell's exterior, and they penetrate perpendicular to the surface of the shell. They are simple, single traces, with rectilinear, elongated general morphology, and do not show bifurcation patterns. Their length usually reaches up to 10 μm inside the shell layers. Distribution is chaotic without preferential orientation. Traces cover the surface of the tridimensional shells, and a patchy distribution of hyphae and ornamented spores, of nanometric size, could be observed. In several places, it was observed the hyphae penetrate the shell. The taphonomy of these lingulide shells in concretions is already described, and interpreted as generated by the decaying process of the organism, its shell, and the presence of decomposing bacteria. The presence of the fungi adds information about the timing of residence of the shell in the substrate, and also about the presence of an otherwise unnoticed endolithic decaying agent, the fossil fungi. The traces indicate a post-mortem interaction, in which fungi searched for organic matter in shell organic portions. Also, the fossil record of fungi is very rare, and this data could provide more insights into the evolution of marine fungi, as well as the paleoenvironmental conditions of the Ponta Grossa Formation during the Emsian. [CAPES - 88887.833501/2023-00, FAPESP - 2021/12304-0, LNNano FIB - 2021-0215, 2023-3312]

LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DOS EURIPTERÍDEOS DAS BACIAS SEDIMENTARES SUL-AMERICANAS

MATEUS BOCATE FRANCO¹, RENATO PIRANI GHILARDI¹

¹Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Bauru, SP.

mateus.franco@unesp.br, renato.ghilardi@unesp.br

Os euripterídeos formam um grupo monofilético de euquelicerados aquáticos que desempenharam um papel significativo nos ecossistemas marinhos paleozoicos. Com uma distribuição praticamente cosmopolita, seus fósseis concentram-se majoritariamente no Hemisfério Norte, em continentes derivados da Avalônia, Armorica, Báltica, Ibéria e Laurência. Na América do Sul, assim como em outros continentes derivados do Gondwana, seus registros são escassos. Estudos prévios sugerem que essa baixa frequência de registros no continente sul-americano não reflete necessariamente uma verdadeira distribuição e diversidade. Este padrão parece estar relacionado a um viés de coleta e documentação, com uma concentração de esforços de amostragem em regiões mais exploradas, como América do Norte e Europa, em detrimento de áreas potencialmente ricas em novas espécies, como Bolívia e Brasil. Conforme a problemática enunciada, este estudo teve como objetivo compilar as informações disponíveis sobre os euripterídeos nas bacias sedimentares sul-americanas, de modo a facilitar futuras pesquisas. Foram analisados artigos e resumos publicados entre 1907 e 2023, com o intuito de identificar as espécies descritas e compreender suas distribuições na América do Sul. A pesquisa utilizou as plataformas Connected Papers e Google Acadêmico, resultando no levantamento de 16 artigos e 5 resumos que relatam a presença do grupo no continente. Destes, apenas 9 incluem figuras ou descrições dos espécimes. Foram encontrados registros para a Bacia do Amazonas: Formação Nhamundá (Llandovery/Wenlock) e Manacapuru (Ludlow/Lochkoviano); Bacia do Paraná: Formação Vargas Peña (Llandovery), Ponta Grossa, Membro Jaguariaíva (Praguiano/Emsiano) e São Domingos (Eifeliano/Frasniano), Itu (Pennsylvaniano), Tatuí (Artinskiano) e Rio Bonito (Sakmariano); Bacia do Parnaíba: Formação Tianguá (Llandovery), Itaim (Emsiano) e Pimenteira (Eifeliano-Givetiano); Bacia de Tarija: Formação Kirusillas (Ludlow). Outros registros incluem a Formação Yerba Loca (Ordoviciano), Los Espejos (Siluriano) e Bajo de Véliz (Carbonífero/Permiano). Os levantamentos registram a descrição de 5 gêneros e 3 espécies. Estes resultados evidenciam a necessidade de intensificar os estudos na América do Sul, tanto por meio de novos esforços de coleta quanto pelo desenvolvimento de pesquisas que ampliem o conhecimento sobre a distribuição e diversidade desses organismos. A limitada literatura sobre o grupo na América do Sul possivelmente produz uma sub-representação da fauna de euripterídeos na região. [FAPESP - 2023/00952-3]

PALEOINVERTEBRADOS DA FORMAÇÃO PONTA GROSSA NA BACIA DO PARECIS, REGIÃO DE PARANATINGA, MATO GROSSO

PAULO HENRIQUE YUSUKE KANNO¹, MATEUS BOCATE FRANCO¹, FELIPE NASCIMENTO SOUSA¹, VICTOR RODRIGUES RIBEIRO¹, DANIEL SEDORKO², RENATO PIRANI GHILARDI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Universidade Estadual Paulista «Júlio de Mesquita Filho», UNESP, Bauru, SP, Brasil.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

paulo.h.kanno@unesp.br; mateus.franco@unesp.br; fn.sousa@unesp.br; victor.r.ribeiro@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br; sedorko@mn.ufrj.br

A Bacia do Parecis é uma bacia intracratônica localizada nas regiões Amazônica e Centro-Norte brasileiras, nos estados de Mato Grosso e Rondônia, abrangendo 500.000 km² em área e agregando mais de 6.000 metros de espessura em pacotes siliciclásticos. No entanto, trabalhos de cunho paleontológico nas unidades devonianas da Bacia do Parecis são escassos. Dessa forma, este estudo almeja reportar e analisar fósseis coletados na bacia, na região de Paranatinga (MT). O material fóssilífero foi encaminhado para a coleção científica do Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados (LAPALMA) da UNESP. Durante os trabalhos de campo, uma seção composta de aproximadamente 50 metros de espessura foi elaborada, onde siltitos e arenitos alternam-se. Foram encontrados fósseis em três horizontes distintos. Espécimes de *Paraconularia* foram coletados próximos à base da seção, na altura de 5 metros associados a argilitos com lâminas de arenitos muito finos. Já aos 12 metros, ocorrem braquiópodes (*Lingula*, *Orbiculoidea* e *Spiriferídeos*), briozoários, conularídeos (*Paraconularia* e *Reticulaconularia*), moluscos (bivalves, gastrópodes, cefalópodes e tentaculitídeos), trilobitas homalonotídeos, crinóides, euripterídeos, além de fragmentos atribuídos a braquiópodes, artrópodes e peixes indeterminados associados a arenitos finos com estratificação cruzada de baixo ângulo. Por fim, aos 14 metros, ocorre predomínio de *Paraconularia*, além de ocorrências subordinadas de *Lingula*, *Orbiculoidea*, briozoários e tentaculitídeos associados a arenitos finos com estratificação plano-paralela. É possível observar diferenças entre os dois horizontes fóssilíferos do topo (12 e 14 m), que são marcadas pela diminuição do número de artrópodes e domínio dos conularídeos no horizonte superior, além da transição entre uma estratificação cruzada de baixo ângulo para uma plano paralela, indicando uma possível mudança para um ambiente de menor energia e com menos correntes. Os fósseis coletados aos 12 metros são dominados por lingulídeos infaunais e fragmentos de artrópodes, enquanto que aos 14 metros ocorrem predominantemente conularídeos. Briozoários, euripterídeos e crinóides são registrados aqui de maneira inédita para a Bacia do Parecis, aumentando a riqueza ecológica para as camadas devonianas dessa região. Estudos posteriores, entretanto, são necessários para identificar os táxons em menor hierarquia e para elucidar o paleoambiente deposicional dessa concentração fóssil, bem como realizar inferências paleoecológicas. [FAPESP - 2020/12409-4]

PALEOZOICO SUPERIOR



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

APONTAMENTOS SOBRE A DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DOS DIPNOICOS DURANTE O PERMIANO

A.E. QUEZADO^{1,2}, H. FRANCISCHINI¹, J.C. CISNEROS³, C.L. SCHULTZ¹, P. DENTZIEN-DIAS¹

¹Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Avenida Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS.

²Laboratório de Geociências e Paleontologia, Universidade Federal do Piauí, Campus Amílcar Ferreira Sobral, BR-343, km 3,5, Floriano, PI.

³Museu de Arqueologia e Paleontologia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.

ana.emilia@ufpi.edu.br; heitor.francischini@ufrgs.br; juan.cisneros@ufpi.edu.br; cesar.schultz@ufrgs.br; pauladentzien@gmail.com

Os peixes pulmonados (Sarcopterygii, Dipnoi) estão registrados do Eodevoniano ao recente. Apesar do registro contínuo, o grupo enfrentou diversos momentos de queda e ascensão da diversidade. Um dos períodos geológicos fundamentais na compreensão da evolução deste grupo é o Permiano. Desta forma, o presente resumo abordará a distribuição geográfica dos dipnoicos durante o Permiano. Através do levantamento de dados bibliográficos (osteológicos e icnológicos) e de bases de dados online (*Paleobiology Database*; *Mindat*) foi possível contabilizar localidades fossilíferas e aspectos taxonômicos. Para o Eopermiano são conhecidas, 5 localidades para o Gondwana. Estas estão localizadas na Bacia do Parnaíba, no Maranhão e Piauí, Brasil, e no Omã. Já na Laurásia, são conhecidas 42 localidades, a maioria nos Estados Unidos da América (EUA) e na Alemanha. No Permiano Superior do Gondwana, há pelo menos 10 localidades no Brasil (São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul). Na Laurásia, os registros e localidades estão restritos à Rússia. Quanto à biodiversidade, são conhecidos 10 gêneros (*Ceratodus*(?), *Conchopoma*, *Ctenodus*, *Gnathorhiza*, *Megapleuron*, *Monongahela*, *Permoceratodus*, *Percephonichthys*, *Proceratodus* e *Sagenodus*) e 16 espécies descritas, sendo treze destas para o Permiano Inferior. Destaca-se que as espécies formalmente descritas são provenientes de regiões da Laurásia. Diversos materiais foram atribuídos a *Conchopoma*, *Gnathorhiza* e *Sagenodus* no Eopermiano e *Ceratodus*(?) e *Gnathorhiza* para o Neopermiano, enquanto outros espécimes foram identificados como Ceratodontidae e Gnathorhizidae. Entre os gêneros previamente citados, 7 são monoespecíficos. *Sagenodus* foi encontrado apenas no Eopermiano da Laurásia, possui duas espécies descritas e é amplamente reconhecido nas rochas dos EUA, com pelo menos 31 localidades identificadas. *Gnathorhiza* é o gênero mais abundante, com 9 espécies e está presente em 26 localidades do Gondwana e Laurásia. Este gênero é conhecido pela capacidade de fazer tocas de estivação, facilitando a preservação dos restos ósseos e placas dentárias. Desta forma, através deste trabalho foi possível apresentar a diversidade permiana de dipnoicos, bem como expor dados sobre a distribuição geográfica do grupo para o período. Assim posto, é notório a redução de táxons e registros entre as épocas do Permiano e a pequena quantidade de localidades e espécies entre o Gondwana e a Laurásia. [CNPq - 312018/2021-5]

ANÁLISE TAFONÔMICA DE MICROFILOS DE LICOFITAS DE CÂNDIDO DE ABREU, PARANÁ (FORMAÇÃO TERESINA, BACIA DO PARANÁ, BRASIL)

ADRIANA JULIA¹, ROBSON TADEU BOLZON²

¹UFPR – Universidade Federal do Paraná, Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Prédio de Ciências Biológicas, Avenida Coronel Francisco H. dos Santos, 100 - Bairro Jardim das Américas Curitiba - PR, 81531-980

julaadri@gmail.com, bolzonrt@ufpr.br

Micrófilos mineralizados de licófitas são registrados, há muitos anos, em afloramentos da Formação Teresina (Permiano, Bacia do Paraná) no Paraná, São Paulo e Santa Catarina. Este trabalho apresenta os resultados iniciais da análise tafonômica de micrófilos encontrados expostos no solo, no leito do rio Ivaizinho e *in situ* na localidade de Ivaizinho (24° 49' 15.09"S, 51° 04' 22.83"W), Cândido de Abreu, Paraná. As 17 amostras estudadas estão registradas na Coleção de Paleobotânica do Laboratório de Paleontologia da UFPR. Para as medidas dos micrófilos foi usada ocular graduada de microscópio estereoscópico. O número amostral medido foi 25 micrófilos em três amostras do solo e três do rio. As feições tafonômicas analisadas foram: empacotamento, disposição em planta e partes preservadas. Uma amostra foi selecionada para análise em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) e Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS). Os micrófilos ocorrem com disposição polimodal, densamente empacotados, mas com a frequência diferente entre as duas localidades. Eles são aciculares de região basal com ala e ápice acuminado, embora não foi observado nenhum completo representam fragmentos da região mediana, sendo raros os basais e apenas um fragmento de ápice. As amostras do rio apresentam cor preta, os fragmentos de micrófilos são ligeiramente maiores (média: 4,78X0,87mmØ) e a matriz é amarelo claro. Os micrófilos e a matriz das amostras do solo são mais claros, os fragmentos são menores (média: 3,19X0,94mmØ) e apresentam feições de abrasão. No terceiro grupo os micrófilos *in situ* não puderam ser medidos, pois estão misturados com fragmentos milimétricos de bivalves. A seção transversal do micrófilo analisada no MEV apresentou poucas células preservadas e o EDS indicou a presença de ferro, oxigênio, carbono e silício. As feições observadas indicam diferentes condições de sepultamento para os três locais. Os micrófilos das amostras encontradas no rio indicam maior retrabalhamento, pois estão mais quebrados, com abrasão e sedimentos entre os fragmentos quebrados, mas não separados. Os dados iniciais obtidos coincidem com a interpretação de outros autores que sugerem que a mineralização dos micrófilos ocorreu rapidamente antes de serem transportados e acumulados nos locais de deposição.

FÓSSEIS DE CÂNDIDO DE ABREU, PARANÁ (FORMAÇÃO TERESINA, BACIA DO PARANÁ, BRASIL): NOVA OCORRÊNCIA.

ADRIANA JULIA¹, ROBSON TADEU BOLZON²

¹UFPR – Universidade Federal do Paraná, Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Prédio de Ciências Biológicas, Avenida Coronel Francisco H. dos Santos, 100 - Bairro Jardim das Américas Curitiba - PR, CEP 81531-980.

julaadri@gmail.com; bolzonrt@ufpr.br

A Formação Teresina (Permiano) é composta por rochas heterolíticas, como: folhelhos, arenitos finos com camadas de calcário oolítico silificado e camadas carbonáticas com oólitos e estruturas estromatolíticas. Este trabalho apresenta um levantamento fossilífero inédito para a localidade de Ivaizinho (coordenadas 24°49'15.09"S, 51°04'22.83"W), Cândido de Abreu, Paraná. A maioria dos fósseis mineralizados foi coletada sobre o solo, no leito do Rio Ivaizinho e em um afloramento da formação. As amostras foram registradas na Coleção de Paleobotânica do Laboratório de Paleontologia da UFPR. Foram selecionadas 67 amostras para análise em microscópio estereoscópico, duas cortadas e uma foi analisada em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) com Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS). Os fósseis incluem: lenhos, micrófilos mineralizados de licófitas, moluscos bivalves e briófitas. São 27 fragmentos de lenhos de tamanhos pequenos (média: 33,2mm X 27,2mm), com exceção de um maior (160mm X 120mmØ). As estruturas celulares, em geral, não estão bem preservadas. A medula está presente em 7 amostras e 5 apresentam nós, o xilema secundário é gimnospermico. Dezoito amostras apresentam células vegetais, mas não representam xilema secundário, podendo ser fragmentos de caules de pteridófitas. Micrófilos de licófitas foram observados em 17 amostras. Em uma amostra esses micrófilos estão associados com fragmentos milimétricos de conchas. Uma amostra contém restos de briófitas. As conchas de moluscos bivalves ocorrem em 4 amostras, sendo que 3 apresentam valvas geralmente desarticuladas, inteiras ou parcialmente fragmentadas com feições de corrosão e estão associadas com oólitos e 1 apresenta conchas muito fragmentadas. O MEV indicou que as células do lenho fóssil apresentam poucas características morfológicas preservadas e o EDS indicou presença de carbono, oxigênio e silício. A qualidade de preservação é bem variada entre os fósseis. Os fósseis indicam diferentes condições do ambiente de sepultamento e retrabalhamento. Em especial, os microfilos e fragmentos milimétricos de bivalves, mistura de fósseis terrestres (plantas) com aquáticos (bivalves). A análise inicial do conjunto de fósseis é condizente com o registro fossilífero da Formação Teresina que é caracterizada por uma transição de ambientes de águas profundas para rasas, dominados por marés e influenciados por ondas de tempestades.

UMA COMPARAÇÃO METODOLÓGICA NA DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE ENDEMISMO NO PERMIANO DA AMÉRICA DO SUL

GIULIA PRAXEDES¹, KAMILA L. N. BANDEIRA¹, VALÉRIA GALLO¹

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia, Laboratório de Sistemática e Biogeografia. Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

giulia_praxedes@id.uff.br; kamilabandeira@yahoo.com.br; galloval@gmail.com

O Permiano (299-252 milhões de anos) destacou-se pela formação do supercontinente Pangeia e por grandes mudanças climáticas e paleobióticas. Também é conhecido pela extinção permo-triássica, que eliminou 80% das espécies marinhas e 70% das terrestres. No presente estudo, realizamos um levantamento atualizado dos fósseis de tetrápodes do Permiano na América do Sul e utilizamos a Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE) para examinar a distribuição dos tetrápodes exclusivos do Permiano sul-americano. A PAE identifica áreas de endemismo através de cladogramas de área, numa matriz de presença ou ausência de táxons supra específicos. O levantamento utilizou plataformas de busca (i.e., Google Scholar), e tanto os espécimes (16 táxons) quanto às bacias sedimentares (Rio do Rastro, Corumbataí, Pirambóia, Carapacha e Buena Vista) e foram quantificados em uma tabela utilizando o programa Excel da Microsoft Windows. Após isso, os táxons a nível de família, e as respectivas bacias levantadas foram codificados em duas matrizes de presença/ausência, ambas elaboradas no Mesquite 3.61, uma contendo o máximo de informações possíveis tanto de somatofósseis quanto de icnofósseis (MT1), com 16 táxons. A segunda matriz teve apenas somatofósseis codificados (MT2), totalizando 13 táxons. As bacias não tiveram alteração nas codificações. As matrizes foram rodadas no programa TNT 1.6, utilizando a busca exaustiva, onde a topologia de cada uma delas demonstrou resultados bastante discrepantes: enquanto MT1 apresentou uma relação de (Ancestral (Carapacha (Buena Vista (Rio do Rastro (Corumbataí, Piramboia))), MT2 apresentava (Ancestral (Rio do Rastro (Piramboia (Corumbataí (Buena Vista, Carapacha))). A divergência entre as topologias geradas destaca o impacto da inclusão de diferentes tipos de registros fósseis no entendimento das relações entre as bacias sedimentares do Permiano sul-americano. Especialmente, a matriz MT2, limitada aos somatofósseis, apresentou uma topologia que sugere relações distintas possivelmente pela ausência de registros complementares. Esses resultados reforçam a importância de abordagens integrativas que considerem todas as evidências disponíveis, especialmente em contextos paleontológicos. Por fim, reforçamos que a inclusão de icnofósseis permitiu acessar informações adicionais sobre possíveis aspectos de distribuição desses táxons, o que futuramente irá implicar no entendimento dos processos históricos que moldaram a distribuição desses tetrápodes Permianos. [CNPQ-172385/2024-5; CNPq-#150635/2024-9; CNPq-PQ-308071/2022-0; CNPq 406902/2022-4 INCT Paleovertebrado; CNE-FAPERJ-2024-E-26/204.026/2024]

UMA ABORDAGEM TAFONÔMICA SOBRE UM ESPÉCIMEN DE *Australerpeton cosgriffi* BARBERENA (1998), PROCEDENTE DA FORMAÇÃO RIO DO RASTO (MESO / NEO-PERMIANO), ESTADO DO PARANÁ

R.J. BERTINI¹, C.E.V. TOLEDO²

¹NEPV - Departamento em Geologia - IGCE - UNESP Rio Claro – SP.

²Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental - IGC - USP.

reinaldo.bertini@unesp.br, caetoledo@gmail.com

Espécimens do Amphibia Temnospondyli *Australerpeton cosgriffi*, modernamente associado a Família Rhinesuchidae, têm sido resgatados da Formação Rio do Rasto (Meso/Neo-Permiano) do Estado do Paraná. Desde descrição formal, em 1998, até 2017, tem recebido importantes contribuições acadêmicas, envolvendo aspectos anatômicos descritivos de crânio e pós-crânio, além de abordagens filogenéticas. Era anamniota anfíbio com cerca de 2 m de comprimento, com rostro fino e alongado, semelhante a um gavialdo moderno, ocupando nichos ecológicos hoje pertencentes a crocodylomorfos. Seria associável a Biozona *Daptocephalus*, se utilizada nomenclatura biocronoestratigráfica do Meso/Neo-Permiano sul-africano da Bacia Karoo. Objetivo desta contribuição é relatar aspecto tafonômico, associado a mais um espécimen de *Australerpeton*, resgatado da Formação Rio do Rasto, durante as obras de duplicação da BR-376 (Rodovia do Café) no trecho localizado entre os km 308+300 e 316+300, Município de Ortigueira, Estado do Paraná, mostrando aspectos de evolução paleoambiental e Tafonomia do local onde se fossilizou. Espécimen foi coletado após desmonte de rochas com explosivos, na porção basal de afloramento com cerca de 150 m de extensão e 10 m de altura, associado a *Paracalamites*, conchóstracos, restos de outros vertebrados incluindo “paleonisciformes”. Constitui-se por crânio em vista palatal, mas também existem restos pós-cranianos, especialmente da cintura escapular e eventuais placas dérmicas. Comprimento total deste crânio atinge 441 mm. São 4 blocos que se encaixam onde se encontra o espécimen, constituídos por clásticos finos. São arenitos muito finos e lutitos, que permitem conclusões preliminares sobre onde e como o animal teria se fossilizado. Abaixo do espécimen, no principal bloco onde se preservou, existem “climbing ripples” preservadas em corte, de cores marrons a beges, usualmente associadas a deposição de arenitos muito finos, com muitos grãos em suspensão, em regimes fluviais. Neste bloco principal mostram uma direção preferencial das correntes. Tem relação especialmente com as águas fluviais saindo do canal, espalhando-se através de planície de inundação. Acima no bloco principal ocorrem lamitos ou argilitos, de cor roxa avermelhada, onde se encontra o espécimen de *Australerpeton*, provavelmente planície de inundação ou meandro abandonado, onde acabou por se fossilizar. Caráter fino destes lutitos teria sido importante meio tafonômico para auxiliar na preservação do espécimen.

“A PLANTA ESTRANHA”: UM POTENCIAL NOVO TÁXON PARA A PALEOFLORA DO PERMIANO DO RIO GRANDE DO SUL

E.H. BELLEBONI¹, A. POZZEBON-SILVA¹, J.S. CARNIERE¹, R. SPIEKERMANN¹, G.V. HERMES¹, R. WEBER¹, M.H. CUNHA¹, D. UHL², A. JASPER¹.

¹Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas do Museu de Ciências da Univates (LPEB/MCN/Univates), Universidade do Vale do Taquari - Univates, Avenida Avelino Talini, 171, Bairro Universitário, Lajeado, RS.

²Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Frankfurt am Main, Alemanha.

eduarda.belleboni@universo.univates.br; andrea.silva1@universo.univates.br; julia.carniere@universo.univates.br; rs-pieckermann@universo.univates.br; gabriela.hermes@universo.univates.br; rafael.weber@universo.univates.br; melissa.cunha@universo.univates.br; dieter.uhl@senckenberg.de; ajaspter@univates.br

Localizado em Pantano Grande, Rio Grande do Sul, o afloramento Quitéria é de extrema relevância para a compreensão dos paleoambientes do Permiano da Bacia do Paraná. Apesar de intensamente estudado, com diversas espécies de plantas fósseis descritas, a localidade ainda possui potencial para a descoberta de novos táxons-fósseis. A partir de uma revisão detalhada de amostras oriundas do nível de tufito exposto no afloramento e depositadas na coleção Paleontológica do Museu de Ciências da Univates (MCN/LPEB/UNIVATES), foi possível encontrar espécimes cujas características não corresponderam aos táxons conhecidos até o momento para a paleobotânica. O presente trabalho, ainda em fase inicial, tem como objetivo a caracterização das novas formas de plantas encontradas com vistas à identificação de potenciais novos táxons. Para tanto, foram utilizadas quatro amostras: PbU 010, PbU 013, PbU 848 e PbU 1470. O material foi analisado sob microscópio (Zeiss Axio Zoom V16 8 – 120X). Os caracteres foram tabelados e registrados com o auxílio da câmera AxioCam 712 Color acoplada ao microscópio. Para a detecção de feições anatômicas preservadas, utilizou-se a técnica não-destrutiva de preparação de réplicas em silicone vinilpolisiloxano (VPS) usando 3MTM ExpressTM XT *Light Body*. Uma vez aplicado nas áreas de interesse dos exemplares para a produção das réplicas, preservando ao máximo as características originais das amostras, o material foi preparado para análise em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). As folhas variam de 4,0 a 10,0 mm de comprimento e 2,0 a 6,0 mm de largura. As lâminas foliares são inteiras, têm formato lanceolado e possuem margens levemente crenadas. Foram observadas estruturas que se assemelham a tricomas ao longo de algumas margens. Foi possível confirmar a presença de estômatos, sendo que a sua análise detalhada se encontra em andamento. As análises realizadas até o momento necessitam ser ampliadas e o número de amostras incrementado para subsidiar inferências taxonômicas mais refinadas. Com a realização de novas ações de campo, espera-se ampliar o número de amostras e aprofundar a descrição dos detalhes morfo-anatômicos diferenciais que possibilitem a descrição de um novo táxon. [Univates, CNPq, Capes, Alexander Von Humbolt]

ANÁLISE DA ÁREA FOLIAR DE GLOSSOPTERÍDEAS DOS DEPÓSITOS EOPERMIANOS DA BACIA DO PARANÁ COMO PROXY PARA RECONSTRUÇÃO PALEOCLIMÁTICA

G. VIEGAS¹; M. JÚNIOR²; T. BARBOSA¹; R. IANNUZZI¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Avenida Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, Brasil.

²Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geologia, Campus do Pici, Blocos 912/913, Fortaleza, CE, Brasil.

giuliano.viegas@gmail.com

Apesar de aprimorado nas últimas décadas, há ainda várias questões a serem resolvidas sobre o conhecimento paleobotânico do Neocarbonífero-Neopermiano da Bacia do Paraná. O principal objetivo do projeto é o refinamento das informações paleobotânicas, sedimentológicas e estratigráficas dos depósitos dos grupos Itararé e Guatá, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, visando detalhamento da sucessão paleoflorística e da evolução paleoclimática da referida bacia no intervalo Neocarbonífero-Eopermiano. Este estudo específico focou na análise de caracteres morfológicos foliares em impressões fósseis como *proxy* para reconstruir os paleoambientes e/ou climas neopaleozoicos. Primeiramente, foram criados, com auxílio do *software CorelDraw*, modelos digitais para a reconstrução das folhas fósseis incluídas no gênero *Glossopteris* que, na maior parte das vezes, apresentavam-se incompletas. Os modelos digitais correspondem aos formatos elíptico, oblongo, ovalado e obovato, respeitando assim as medidas e as proporções originais das folhas. Eles foram sobrepostos, digitalmente, às imagens dos espécimes fósseis e o modelo que melhor representava a folha original foi selecionado e salvo. Posteriormente, para a aquisição e cálculo dos caracteres morfológicos foliares, foi utilizado o *software* livre QGIS. Os resultados preliminares apontaram que 87% das folhas fósseis do nível 8 do Afloramento Morro do Papaléo, em Mariana Pimentel-RS, são médias a grandes e apresentam áreas foliares entre 4.500 e 164.025mm². A razão entre comprimento e largura das folhas fósseis estudadas mostrou que 38,7% correspondem à razão 5:1, e 29% a 4:1, evidenciando, uma tendência a maior frequência de folhas mais finas e longas, de formato predominantemente obovado. Há um nítido contraste com as folhas do Grupo Itararé, estudadas anteriormente, onde 95% das folhas eram de tamanho médio, com área foliar de até 4.500mm², e de formatos variados. Tal diferença pode ser atribuída às mudanças taxonômicas, no ambiente e no clima, verificadas de uma unidade para outra. [CNPq Processo 430096/2016-0]

CARACTERIZAÇÃO PALEOAMBIENTAL E BIOESTRATIGRÁFICA DO SÍTIO FOSSILÍFERO BARRO ALTO, FORMAÇÃO RIO DO RASTO (PERMIANO, BACIA DO PARANÁ)

D.S. STRATTMANN¹, A.G. RODRIGUES¹, T. BRITTO¹, H. FRANCISCHINI¹

¹Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

douglasstrattmann@hotmail.com, goulart.rodrigues@ufrgs.br; tbrittorodrigues@gmail.com, heitorfrancischini@ufrgs.br

O sítio fossilífero Barro Alto (Formação Rio do Rasto, Bacia do Paraná), localizado no município de São Gabriel (RS, Brasil), é conhecido por sua importância paleontológica, uma vez que contém táxons únicos, como o holótipo e único material conhecido até o momento do terápsido anomodonte *Tiarajudens eccentricus* e um material fragmentário do mais antigo arcossauomorfo já registrado da América do Sul. No entanto, pouco se conhece sobre os seus contextos paleoambiental e bioestratigráfico. O presente trabalho se propõe a integrar os dados já existentes sobre este afloramento, bem como caracterizar a fauna ainda não descrita e prover informações paleoambientais e paleoecológicas para o Permiano médio do Rio Grande do Sul. A pesquisa foi realizada com base em materiais que se encontram no acervo do Museu de Paleontologia da UFRGS Irajá Damiani Pinto, assim como foram adquiridas novas informações em campo. Foram descritos 14 metros de afloramento para análise de fácies, bem como realizada a coleta de materiais para descrição petrográfica, identificação dos fósseis e análises complementares de caracterização mineral e das relações paragenéticas. O contexto deposicional proposto consiste em um sistema lacustre que foi progressivamente colmatado por canais fluviais. Os materiais fossilíferos são compostos por tetrápodes dicinodontes, arcossauomorfos e temnospôndilos, além de chondrichthyes, osteichthyes e elementos paleobotânicos. [FAPERGS, IGEO-UFRGS]

COPRÓLITOS FRAGMENTÁRIOS DA BACIA DO PARANÁ, O QUE PODEMOS IDENTIFICAR?

B.A. DUARTE¹, P.D.D. FRANCISCHINI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Universidade do Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS.

brenda.duarte@ufrgs.br; pauladentzien@gmail.com

Os coprólitos são excrementos fossilizados, assim representando restos alimentares digeridos e defecados, e fazem parte dos bromálitos que são icnofósseis alimentares. O material aqui estudado é da Formação Rio do Rasto, do Permiano na Bacia do Paraná. Proveniente do afloramento Coprolândia, que é conhecido pela grande quantidade de coprólitos, mais de mil já foram encontrados. Neste trabalho descreveremos somente coprólitos que não estão completos, representando menos de 30 % do tamanho original. O material consiste de 200 coprólitos que foram separados em grupos, classificado, analisado e medido com um paquímetro. Destes foram identificados 52 coprólitos espirais (comprimento de 2,3 - 4,9cm e largura de 2 - 4,8cm,), 16 espirais heteropolares (comprimento de 1,6 cm a 6,6 cm e largura de 0,9 cm a 4,8 cm), 23 arredondados (comprimento de menos de 1 cm a 5,3 cm e largura de até 4,6 cm), 20 cilíndricos (comprimento de até 8,8 cm e largura máxima de 6,9 cm) e o restante fragmentos que não puderam ser identificados. Os coprólitos fragmentários não identificados totalizam 93 amostras, entre eles há 5 amostras com mais de um coprólito, o que indica que dois coprólitos foram soterrados e preservados juntos. Há um grupo de 29 fragmentários que apresentam uma capa de sedimento espesso e forte achatamento do eixo Y, do qual impossibilitou a identificação e classificação devido a este material envolvido. A presença desta capa de sedimento e o achatamento são indicativos de um rápido soterramento, que devido a plasticidade do material o deformou. Os demais coprólitos são pequenos fragmentos sem forma ou identificação. Este trabalho encontra-se em sua fase inicial, entretanto, já é possível observar que mesmo a análise dos coprólitos fragmentados podem levar ao melhor entendimento de sua preservação. A diversidade de formas e características analisadas nos coprólitos, até o momento, apresentam variações podendo ser relacionadas as diferentes condições ambientais do período Permiano e no material de soterramento. Assim, demonstrando diferenças em seu processo de fossilização apesar de serem provenientes do mesmo afloramento.

DE ONDE ELES VIERAM? ANÁLISE INTEGRATIVA DE DISPERSÃO E PALEOECOLOGIA PARA TETRÁPODES PERMO-TRIÁSSICOS

M.A.C. SANTOS¹, A.F. MACHADO^{1,2}, F.L. PINHEIRO^{1,2}

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa, Rua Aluizio Barros Macedo, s/n, BR 290- km 423, 97307-020, São Gabriel, Brasil.

²Museum of Comparative Zoology and Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA.

santosmac@outlook.com.br, ariellifm@gmail.com, felipepinheiro@unipampa.edu.br

A vasta extensão continental da Pangeia favoreceu uma distribuição global das espécies durante o Permiano e o Triássico. No entanto, barreiras geográficas e mudanças climáticas influenciaram essa dispersão, seja facilitando, seja limitando o alcance de novas áreas. Para entender como esses fatores ambientais influenciaram na biogeografia de tetrápodes Permo-Triássicos, avaliamos as possíveis rotas de dispersão adotadas pelos principais táxons com distribuição entre Laurásia e Gondwana (regiões separadas por uma extensa cordilheira e área desértica). Utilizamos dados de ocorrência paleogeográfica de tetrápodes desses períodos disponíveis na *Paleobiology database* e literatura, selecionando os seguintes grupos: Anteosauridae (Synapsida, Dinocephalia) e *Konzhukovia* (Temnospondyli, Archegosauridae) do Permiano, e Benthosuchidae (Temnospondyli) e Procolophoninae (Parareptilia, Procolophonidae) do Triássico. Estimamos as rotas de dispersão através da análise de corredores de menor custo entre as ocorrências de cada táxon usando como fator ambiental modelos de nicho ecológico dos seus respectivos grandes grupos (Dinocephalia, Temnospondyli e Parareptilia). Esses modelos foram gerados a partir de variáveis paleoclimáticas e topográficas oriundas da *BRIDGE database*, e as ocorrências projetadas para as respectivas conformações paleogeográficas de cada táxon. Utilizamos o algoritmo Maxent para a modelagem, o qual busca uma distribuição de probabilidade que melhor representa as condições ambientais onde o táxon é encontrado. Para melhor interpretação das rotas de dispersão estimadas, utilizamos um mapa de zonas bioclimáticas, também disponibilizado pela *BRIDGE database*, para descrever as regiões de cada rota. Rotas Laurásia-Gondwana via terra foram recuperadas no Wordiano (Permiano) e Olenekiano (Triássico) pelo leste da região central da Pangeia, mesmo considerando climas extremos e barreiras topográficas. Além disso, os resultados mostram intensa influência de variáveis climáticas sobre as rotas de dispersão, com todas elas evitando regiões desérticas ou com clima inadequado ao grupo, sendo o litoral leste da Gondwana um corredor viável, algo que não poderia ser avaliado apenas com o reconhecimento topográfico. A hipótese da Ponte Cathaysiana sugere uma conexão biogeográfica entre Laurásia e Gondwana através de ilhas oceânicas da região de Cathaysia (atual sudeste da Ásia). No entanto, incluindo variáveis paleoclimáticas e topográficas, revelamos barreiras terrestres permeáveis e assim, fortalecemos as evidências para uma rota pelo leste da Cordilheira Central. [CAPES/001; CNPq; Harvard Lemann Brazil Research Fund]

INTEGRAÇÃO DE ANÁLISES PARA O REFINAMENTO TAXONÔMICO DAS PALEOFLORAS DO PERMIANO INFERIOR DA BACIA DO PARANÁ: O CASO DE *Cori cladus quiteriensis*

A. POZZEBON-SILVA¹, J.S. CARNIERE¹, R. SPIEKERMANN¹, L.M. LEANDRO², E.H. BELLEBONI¹, M. GUERRA-SOMMER³, D. UHL⁴, A. JASPER¹

¹Universidade do Vale do Taquari - Univates, Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas, Avenida Avelino Talini, 171 - Universitário, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, Instituto Tecnológico de Paleooceanografia e Mudanças Climáticas – Itt OCEANEON, Avenida Unisinos, 950 - São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Avenida Bento Gonçalves, 9090 Agronomia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main, Alemanha

andrea.silva1@universo.univates.br, julia.carniere@universo.univates.br, rspieckermann@universo.univates.br, leandro.lilianmaia@gmail.com, eduarda.belleboni@universo.univates.br, margot.sommer@ufrgs.br, dieter.uhl@senckenberg.de, ajasper@univates.br

Na última década, as tecnologias de análise de fósseis avançaram consideravelmente. Na paleobotânica, o uso de estereomicroscópios de alta ampliação e resolução, junto à Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) de baixo vácuo, permitiu observar e registrar características morfo-anatômicas antes não detectadas. Além disso, a integração de diferentes métodos de análise vem possibilitando a consolidação de dados e a reconstrução detalhada de diversos morfo-grupos. A conífera fóssil *Cori cladus quiteriensis* Jasper, Ricardi-Branco, Guerra-Sommer, 2005., é uma das poucas espécies desse grupo descritas para a Bacia do Paraná. Apesar do ótimo grau de preservação da maioria das amostras, os caracteres descritos para o táxon não permitiram um refinamento taxonômico. Com a aplicação de métodos de análise mais modernos e coleta de material adicional de campo de *C. quiteriensis*, foi possível detectar novos caracteres que complementam a descrição original da espécie. Para avaliação com métodos integrados, foram selecionadas 78 amostras da localidade-tipo de *C. quiteriensis* (Afloramento Quitéria, Formação Rio Bonito, Bacia do Paraná), depositadas no Museu de Ciências Univates MCN/UNIVATES. Os exemplares foram primeiramente observados com estereomicroscópio. Após identificados os espécimes com melhor preservação, foram feitos moldes de silicone vinilpolisiloxano de baixa viscosidade para observar caracteres anatômicos em folhas e ramos. Esses moldes foram então montados em stubs e metalizados para análise e imagem em MEV. Até o momento, as análises permitiram identificar células epidérmicas, vasos de condução e palinomorfs preservados in situ. Esses achados incentivaram a coleta de fragmentos para preparação palinológica, que ainda está em andamento. É possível concluir que os espécimes inicialmente classificados como *C. quiteriensis* podem representar mais de um táxon, ampliando e alterando a descrição aceita até então para a espécie. As novas informações podem subsidiar afinidades taxonômicas mais detalhadas, contribuindo para esclarecer a composição das paleofloras do Permiano na Bacia do Paraná.

MAIS VALE UMA FOLHA NA MÃO DO QUE PÓLENS E ESPOROS VOANDO: UMA VISÃO QUANTITATIVA DA PALEOBOTÂNICA DO PERMIANO

J.S. FERRAZ¹, J.R.I. RIBEIRO², J. MANFROI³, F.L. PINHEIRO¹

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus São Gabriel. Rua Aluizio Barros Macedo, BR 290, km 423, São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Laboratório de Estudos da Biodiversidade do Pampa (LEBIP), Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus São Gabriel. Rua Aluizio Barros Macedo, BR 290, km 423, São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Corporación de Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama – CIAHN, Atacama, Prat 58, Caldera, Atacama – Chile.

joseanferraz.aluno@unipampa.edu.br; joseribeiro@unipampa.edu.br; joselinemanfroi@ciahn.cl, felipepinheiro@unipampa.edu.br

Meta-análises e análises de rede são abordagens quantitativas que maximizam o poder estatístico das associações e inferências e, se combinadas, podem identificar padrões de diversidade e quantificar o poder de um efeito na distribuição de organismos. Apesar do potencial dessas ferramentas quantitativas, o uso delas no estudo de fósseis vegetais em tempo profundo é ainda limitado. É apresentado, assim, pela primeira vez uma aplicação integrada desses procedimentos ao estudo dos registros paleobotânicos do Permiano. A partir de uma revisão sistemática da literatura, foi calculado o tamanho médio ponderado do efeito referente às proporções de táxons-fósseis baseados em partes reprodutivas e vegetativas desarticuladas, levando-se em conta ou não a presença direta ou indireta das folhas. Além dos resultados sugerirem que há uma maior proporção de táxons-fósseis baseados em partes vegetativas preservadas (*odd ratio* = 0,366; $P < 0,001$), estudos direcionados para assembleias agrupadas em pequena ou em grande escalas corroboraram a ideia de que o tipo de fragmento anatômico permite separação de regiões geográficas distintas, sem qualquer distorção na visualização dos padrões de diversidade dessa paleoflora em termos de vieses amostrais ou de publicação. As folhas aumentaram a precisão taxonômica dos táxons-fósseis encontrados, porque parece existir uma relação inversamente proporcional acerca da diferença entre os tamanhos de efeitos e a diversidade de partes preservadas ($P = 0,030$). Um aumento na diferença entre os tamanhos de efeitos, seguido de um aumento da diversidade dos fragmentos preservados, é mais forte em estudos conduzidos em afloramentos que preservaram táxons-fósseis durante condições climáticas mais amenas no Permiano ($P = 0,030$), indicando que plantas de hábitos arborescentes podem ter dominado a fitofisionomia de climas mais amenos durante diferentes épocas do Permiano. Com base nas redes construídas, *Leiotriletes* pode ter ocorrido numa região de transição entre biotas ligeiramente diferentes, e *Pecopteris* foi um gênero-fóssil muito frequente nos estudos levantados. A Antártica apresentou a maior quantidade de partes preservadas de representantes da paleoflora, indicando o seu grande potencial paleobotânico. O início do Permiano parece ter sido caracterizado por um número alto de partes anatômicas preservadas, enquanto o final parece não ter possuído mudanças muito bruscas em sua paleofitofisionomia. [CAPES, CNPQ, FAPERGS]

NOVOS MATERIAIS DE DINOCEPHALIA DO AFLORAMENTO FAZENDA BOQUEIRÃO, GUADALUPIANO DA BACIA DO PARANÁ

M.A.C. SANTOS¹, V.D.P. NETO^{1,2,3}; G.M.X. PAIXÃO¹; J.L. DA SILVA¹; F.L. PINHEIRO¹

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa, Rua Aluizio Barros Macedo, s/n, BR 290-km 423, 97307-020, São Gabriel, Brasil

²Department of Organismic and Evolutionary Biology, Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA

³Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

santosmac@outlook.com.br; voltairearts@gmail.com; giovannamxdapaixao@yahoo.com.br; joaolds.aluno@unipampa.edu.br; felipepinheiro@unipampa.edu.br

Descoberto em 2008, o afloramento Fazenda Boqueirão, em São Gabriel, Rio Grande do Sul, registrou a ocorrência do dicinodonte *Rastodon procurvidens*, o dinocefálio *Pampaphoneus biccai* e o temnospôndyli *Konzhukovia sangabrielensis*, além de materiais isolados, sem classificação taxonômica precisa, sugerindo uma idade capitaniana. Aqui, apresentamos materiais atribuídos à Dinocephalia, compreendendo uma fíbula (UNIPAMPA 0796), dentes isolados (UNIPAMPA 938 e 939) e elementos mandibulares reavaliados de *Pampaphoneus biccai* (UNIPAMPA 0759), previamente não identificados. Por UNIPAMPA 0796 encontrar-se isolado, não foi possível uma atribuição taxonômica mais refinada, porém, comparações com a fíbula esquerda de um juvenil de *Titanophoneus potens* PIN 157/1 permitiram identificá-lo como uma fíbula direita de Dinocephalia. Diferenças de UNIPAMPA 0796 e *Titanophoneus potens* são: uma crista bem marcada orientada proximo-distalmente na região mais proximal do tubérculo, dividido por um sulco proximo-distal, diferente de *Titanophoneus potens*; estrias inclinadas mesolateralmente no eixo próximo-distal da diáfise, correndo ao longo da superfície anterior do osso até a porção média. UNIPAMPA 938 e 939 foram encontrados em uma camada conglomerática acima de onde UNIPAMPA 0759 foi encontrado. Estes, possuem a porção apical da coroa quebrada, sendo similares aos pós-caninos de *Pampaphoneus biccai*, embora as serrilhas não estejam preservadas. UNIPAMPA 939 é maior que UNIPAMPA 938 e apresenta uma quebra em uma de suas faces, estes dentes possuem um tamanho basal apical 0,28% menor e 37,78% maior em relação aos apresentados por materiais cranianos conhecidos de *Pampaphoneus biccai*, respectivamente, embora incompletos. Os materiais previamente não identificados de UNIPAMPA 0759, foram atribuídos à porção posterior da mandíbula, apresentando parte do dentário, angular, surangular, pré-articular e articular. Diferenças em relação a outros anteossauros são: processo angular do dentário descendente em formato de seta, já em PIN 157/1 é ascendente e arredondado; A lâmina refletida de *Pampaphoneus biccai* (UNIPAMPA 0759) forma uma crista alongada anteroposteriormente, enquanto em *Syodon biarmicum* (PIN 157/2) forma uma estrutura triangular de ângulos arredondados e em PIN 157/1 a mesma forma uma estrutura subcircular. Estes novos materiais fornecem maior conhecimento sobre Dinocephalia, e registram a primeira ocorrência do grupo em um nível estratigráfico acima dos previamente encontrados. [CAPES/001; CNPq; Harvard Lemann Brazil Research Fund]

NOVOS REGISTROS DE PEGADAS DE TETRÁPODES PARA A FORMAÇÃO BUENA VISTA (PERMIANO SUPERIOR-TRIÁSSICO INFERIOR, BACIA DO PARANÁ), RIO GRANDE DO SUL

D. DEIQUES¹, P. DENTZIEN-DIAS^{1,2}, H. FRANCISCHINI^{1,2}

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Geociências, Avenida Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, Brasil.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Avenida Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, Brasil.

dennerd.cardoso@hotmail.com, pauladentzien@gmail.com, heitorfrancischini@ufrgs.br

A Formação Buena Vista (Permiano superior-Triássico Inferior) faz parte da Bacia do Paraná, ocorrendo tanto do lado brasileiro, quanto do lado uruguaio. O ambiente deposicional desta unidade está relacionado ao estabelecimento de condições francamente continentais e semidesérticas na bacia, evidenciadas pelos pacotes de arenitos de origem eólica encontrados no Rio Grande do Sul. No ano de 2022, foi encontrado um novo afloramento icnofossilífero desta formação, localizado na região de Ibicuí, no município de Santana do Livramento. Este afloramento possui cerca de 100 metros de comprimento por 20 metros de largura, sendo constituído por uma camada de arenito médio, com cerca 2 metros de espessura. Possui paleocorrentes que variam de 162°SE a 176°SE. Na base do afloramento, foram encontradas duas pistas de tetrápodes, além de diversos traços indeterminados de invertebrados, ocorrendo no mesmo nível. A primeira pista (BVIB-1) contém ao menos 14 pegadas, sendo que as pegadas do lado direito possuem dígitos mais visíveis. A segunda pista (BVIB-2), possui ao menos quatro pegadas. Estas são maiores do que as da primeira pista, entretanto mais rasas. Em ambas as pistas, as pegadas são bastante definidas, possuindo contornos claros, com formas circulares. A sola é robusta, com dígitos curtos e similares em comprimento e largura, com arranjo radial. Foi realizada a coleta de uma amostra no nível das pegadas para posterior análise em laboratório. Apesar da boa preservação das pegadas, são necessários mais estudos para a inferência de um produtor. Todavia, estes novos materiais possuem grande potencial de estudo, podendo preencher lacunas na história dos vertebrados durante a transição Permo-triássica. [CNPq]

PALEOBOTÂNICA E INTERAÇÕES ARTRÓPODE-PLANTA DA FORMAÇÃO PEDRA DE FOGO

T.B. SANTOS^{1,2}, D.M. CONCEIÇÃO³; E.R.S. PINHEIRO⁴; R. IANNUZZI¹

¹Programa de Pós-graduação em Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bairro Agronomia, Porto Alegre, RS.

²Laboratório da História da Vida e da Terra (LaViGæa), Museu de História Geológica do Rio Grande do Sul, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Av. Unisinos, 950, Bairro Cristo Rei, São Leopoldo, RS.

³Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Universidade Regional do Cariri, R. Plácido Cidade Nuvens, 326, Santana do Cariri, CE.

⁴Departamento de Ciências Agrárias e da Terra, Universidade do Estado de Minas Gerais Passos, MG.

thamiris.barbosa.santos@gmail.com, dominas.paleonto@gmail.com, esther.rspinheiro@gmail.com, roberto.iannuzzi@ufrgs.br

O registro paleobotânico do Paleozoico, correspondente à Formação Pedra de Fogo (FPF) na Bacia do Parnaíba, inclui fósseis de lenhos petrificados e impressões de folhas, caules e estruturas reprodutivas de plantas. Embora essas impressões já tenham sido documentadas anteriormente, uma descrição detalhada ainda é necessária, e as interações entre artrópodes e plantas em impressões vegetais dessa bacia permanecem pouco investigadas. Este estudo visa relatar os macrofósseis vegetais da FPF (impressões) e investigar as interações de herbivoria detectadas nestes fósseis do início do Permiano. O material analisado está depositado nas coleções da Universidade de São Paulo - Campus Ribeirão Preto e na Universidade Federal do Piauí. Todos os espécimes foram examinados sob estereomicroscópio para avaliar a presença de danos e, então, identificá-los. Foram analisados 525 espécimes, sendo estes, frondes de calipterídeas *Rhachiphyllum* sp. e cf. *Auritifolia* sp., frondes de samambaias *Pecopteris* sp. e *Asterotheca* sp., caules e folhas de esfenófitas *Sphenophyllum* sp., sementes do tipo *Cordaicarpus* sp., caules lenhosos e outros táxons menos representativos. O táxon mais abundante foi *Rhachiphyllum* sp. com 167 espécimes, seguido pelos caules de esfenófitas representado por 118 espécimes. Um dos táxons menos representativos foi cf. *Auritifolia*, com um total de cinco espécimes. Entre as interações de herbivoria, 22 espécimes apresentaram evidências de algum tipo de dano (DT), representando 5,51% do total, com 28 ocorrências de DTs. Os danos foram encontrados em 19 frondes de *Rhachiphyllum* sp., dois caules lenhosos e um caule de esfenófitas. Identificaram-se sete grupos funcionais: alimentação de margem, arredondada e de superfície, esqueletização, perfuração do tipo perfurador-sugador, galhas e danos por patógenos. Foram identificados 13 DTs, sendo os mais frequentes os danos por alimentação nas margens (DT12 e DT13) e galhas (DT80). Outras localidades do Gondwana e Euramérica também apresentaram alta frequência de DT12 e DT13. Este estudo contribuirá com a compreensão da distribuição paleofitogeográfica dos vegetais no início do Permiano, bem como das variações de herbivoria em diferentes bacias do Gondwana e Euramérica. [CNPq 141156/2020-1]

PALEOECOLOGIA E HABITOS DE VIDA DE *Mesosaurus tenuidens*, UM AMIOTA BASAL DO GONDWANA

J.E. CAMPELO RODRIGUES^{1,3}, P. NÚÑEZ DEMARCO², C.R. ANJOS CANDEIRO^{1,3}, P. XAVIER⁴, C. ESTRAMIL⁵, G. PIÑEIRO⁵

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Goiás, Avenida Esperança, s/n. Térreo, ICB-V. Campus Samambaia, UFG. CEP: 74.690-900 Goiânia - GO – Brasil.

²Departamento de Geología Facultad de Ciencias. Iguá 4225. CP. 11400. Montevideo, Uruguai.

³Universidade Federal de Goiás, Laboratório de Paleontologia e Evolução, Curso de Geologia, Campus Aparecida de Goiânia, Estrada Municipal, Quadra e Área Lote 04 - Bairro Fazenda Santo Antônio, Aparecida de Goiânia - GO, 74971-451, Brasil.

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos em Geologia Costeira e Oceânica, Avenida Bento Gonçalves, 9500, Agronomia, Porto Alegre – RS, Brasil.

⁵Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias. Iguá 4225. CP. 11400. Montevideo, Uruguai.

joaoeduardocampelo@gmail.com, pnunez@fcien.edu.uy, candeiro@ufg.br, pedro.xavier@ufrgs.br, camilaestramil17135@gmail.com, fossil@fcien.edu.uy.

Os mesossauros foram amniotas basais semiaquáticos que viveram exclusivamente no Gondwana durante o Carbonífero Superior e possivelmente no início do Permiano. Recentemente, *Mesosaurus tenuidens* foi proposto como o único táxon válido, com *Stereosternum tumidum* e *Brazilosaurus sanpauloensis* sendo considerados sinônimos júnior do primeiro. Estudos realizados nas formações Mangrullo (Uruguai) e Irati (na região do estado de Goiás, Brasil) fornecem dados paleoecológicos e ambientais importantes da “comunidade de mesossaurídeos”, com foco particular nas relações alimentares e nos níveis tróficos em um ecossistema raso e possivelmente hipersalino. Os fósseis mais abundantes são de mesossauros e crustáceos pigocefalomorfos, sendo os primeiros interpretados como os principais predadores dos últimos. Como nenhum predador foi identificado para os mesossauros, este ecossistema parece ser um exemplo paleoecológico atípico. Os produtores primários e consumidores podem ter sido representados por bactérias e algas; os pigocefalomorfos parecem ter sido onívoros, ocupando um rol energético intermediário entre os ambientes aquáticos e terrestres, obtendo alimento de diferentes níveis tróficos, como restos de plantas, larvas de insetos e matéria orgânica de mesossaurídeos em decomposição. A exploração desses recursos bióticos foi relacionada ao estágio ontogenético dos táxons envolvidos com esse ecossistema. No que diz respeito ao estilo de vida dos Mesosauria, novas hipóteses sugerem que eles poderiam ter um hábito semiaquático, em vez de exclusivamente aquático. Além disso, foi proposto um nicho diferente para mesossauros juvenis e adultos, onde indivíduos jovens (ou seja, juvenis, subadultos e adultos) ocupavam os ambientes mais rasos da bacia, enquanto indivíduos mais maduros preferiam passar mais tempo em terra, ou, alternativamente, tornavam-se mais pelágicos. No entanto, essa distribuição foi estudada em mais detalhes no Uruguai, onde um ambiente de águas rasas, de margem da bacia pode ser evidenciado pela presença de mesossaurídeos e pigocefalomorfos, preservados em todos os estágios ontogenéticos em associação com asas de insetos e restos de plantas. Uma análise preliminar dos materiais apresentados no estado de Goiás, Brasil, sugere condições ambientais contrárias as observadas no Uruguai, com evidências limitadas da presença de outros organismos além dos mesossauros nas rochas. No entanto, estudos mais aprofundados são necessários para corroborar essas observações. [FAPEG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás]

REGISTRO DE CORAIS NO AFLORAMENTO SÃO SEPÉ, FORMAÇÃO PALERMO (PERMIANO, BACIA DO PARANÁ) E SUA IMPORTÂNCIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PLATAFORMAS MARINHAS RASAS

F. WILLES¹, Y.E. SILVA^{1,2}, A.A.S. DA-ROSA^{1,2,3}, L. WITECK NETO^{1,4}

¹Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria-RS.

³Departamento de Infraestrutura do Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria-RS.

⁴Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural, Universidade Federal de Santa Maria-RS.

fabiane.willes@acad.ufsm.br; yan.eduardoyep@gmail.com; lwiteck@gmail.com; atila.rosa@ufsm.br

A Formação Palermo representa um evento transgressivo da Bacia do Paraná, no início do Permiano, tendo um amplo registro de microfósseis e alguns macrofósseis. No Rio Grande do Sul, seria representada por um ambiente deposicional marinho raso, com afloramentos nas regiões de São Sepé e Cachoeira do Sul, bem como em Candiota. A literatura estudada registra espécimes de lamelibrânquios, restos vegetais, bivalves de formatos diversos e licopsídeos, porém ainda não foram encontradas literaturas contendo registros sobre corais fósseis na localidade São Sepé. Os espécimes foram coletados próximos à Fazenda Scherer, na antiga localidade fossilífera do km 4,3 da ERS-149 (coordenadas geográficas 30°13'29.71, -53°67'08.29 107°E). As amostras assemelham-se aos zooxantelas atuais (Rugosa), com formato circular, contendo alguns sulcos em seus pólipos que apresentam de 2 a 4 cm de diâmetro; além disso, apresentam pequenas amostras tubulares com linhas radiantes em suas extremidades com média de 3 cm de raio. Outro registro no mesmo afloramento sugere a formação de icnofósseis, com marcas de rastejo e ranhuras, em camadas com estratificação *hummocky*. O registro de estruturas *hummocky* e colônias de corais sugerem um ecossistema recifal de profundidade rasa (até 10 metros), com presença de mudanças constantes na direção do vento, provavelmente ocasionadas por tempestades. Portanto, os fósseis estudados fornecem evidências importantes sobre as condições climáticas e ecossistêmicas daquele período. Os corais rugosos do Permiano já possuíam relações simbióticas com outros organismos, como algas, o que lhes permitia obter nutrientes de forma eficiente. Essas relações são importantes para entender sobre a evolução das simbioses no ambiente marinho, como elas contribuíram ao longo do tempo e a ampla gama de organismos associados. [FAPERGS, CNPq]

SOBRE A HISTOLOGIA E MICROESTRUTURA DE UM DENTES DE *Tiarajudens eccentricus* (Synapsida, Anomodontia)

PEDRO LUCAS DE BARROS PRUCIANO¹, AGUSTÍN G. MARTINELLI², HEITOR FRANCISCHINI³

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-graduação em Geociências, Porto Alegre.

²Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Sección Paleontología de Vertebrados, Buenos Aires, Argentina.

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Porto Alegre.

plpruciano@gmail.com, agustin_martinelli@yahoo.com.ar, heitor.francischini@ufrgs.br

Na histologia dos dentes, encontram-se cinco tecidos: esmalte, dentina, cemento, ligamentos e osso alveolar. Esses tecidos variam entre grupos de vertebrados e são essenciais para descrever caracteres filogenéticos e o desenvolvimento dos dentes. Já a microestrutura, em particular do esmalte que recobre a coroa dos dentes, pode fornecer informações correlacionadas com a dieta, desenvolvimento do tecido e taxonomia. Dessa forma, este estudo tem como objetivo descrever a microestrutura do esmalte e a histologia de um dente de *Tiarajudens eccentricus*, um sinápsido anomodonte cujos restos fósseis foram encontrados em estratos correspondentes à Formação Rio do Rasto. Os depósitos dessa formação datam do Permiano médio (Guadalupiano). Para isso, um dente molariforme isolado, encontrado em associação ao crânio, foi utilizado para a produção de lâminas histológicas, seguindo a metodologia de Padian detalhada em 2013. Para observar a microestrutura, uma lâmina oblíqua do dente foi imersa em ácido clorídrico a 5% por 15 segundos, lavada em água corrente e submetida a banho ultrassônico. Depois, foi metalizada para microscopia eletrônica. Ao observar as lâminas, apenas dois tecidos foram encontrados, esmalte e dentina. A dentina é do tipo ortodentina, o que já era esperado, dada a posição filogenética de *T. eccentricus*. Os túbulos da dentina estão arranjos radialmente a partir da polpa e sua distribuição é uniforme, não havendo diferença de densidade de túbulos próximos à coroa do dente. Os túbulos apresentam sub-ramificações (canalículos dentinários) na porção próxima à junção com o esmalte. Além disso, em seção longitudinal do dente, pode-se observar que uma das faces estava passando por um processo de reabsorção, com a superfície da dentina corroída na região da raiz dentária. Já o esmalte possui uma espessura de aproximadamente 47 µm e é composto por três camadas de tipos distintos de esmalte. A camada inferior apresenta um tipo particular de esmalte colunar chamado de Unidade Basal. Essa camada é seguida por uma camada intermediária formada por esmalte colunar convergente. Por fim, a camada superior é composta por esmalte de cristalitos paralelos, apresentando zonas de convergência. [CAPES]

OSTRACODES PALEOZOICOS DA FORMAÇÃO TERESINA, BACIA DO PARANÁ, REGIÃO DE ANHEMBI, SÃO PAULO

ANA LAURA DANGIÓ¹, BERNARDO DE CAMPOS PIMENTA e MARQUES PEIXOTO¹, HENRIQUE BAZZO MARTINS¹, LUCAS HENRIQUE MEDEIROS DA SILVA TRIFILIO¹, RENATO PIRANI GHILARDI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Bauru, SP, Brasil.

ana.dangio@unesp.br, b.peixoto@protonmail.com, bazzo.martins@unesp.br, lucas.trifilio@unesp.br, renato.ghilardi@unesp.br

Ostracodes são crustáceos microscópicos de carapaça bivalve quitino-calcítica que cresce por ecdise, sem linhas de crescimento. O grupo tem um vasto registro fóssil, ocorrendo desde o Ordoviciano até o Recente, e é encontrado em habitats marinhos e não marinhos, semiterrestres e ambientes extremos, sendo considerados ótimos indicadores paleoecológicos e bioestratigráficos. O objetivo deste trabalho foi a classificação sistemática de novos espécimes coletados na região do município de Anhembi, SP, e considerações paleoambientais correlatas. O material foi coletado em um afloramento de 9,65 m da Formação Teresina (Permiano Médio da Bacia do Paraná, Brasil), constituído por folhelhos intercalados com camadas decimétricas de arenito, e localizado às margens da rodovia SP-147, a 700 m da entrada do município de Anhembi. Dezesesseis amostras retiradas ao longo dos sete primeiros metros da seção foram previamente triadas nos estereomicroscópios *Zeiss Stemi 2000 C* e *Leica S8 APO*. Em seguida, o material foi submetido à manipulação mecânica, com a utilização de cureta periodontal, pincel e pinça, em que 17 amostras foram extraídas e posteriormente enviadas ao Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). Para o processamento de imagens e micrografias, os programas utilizados foram CorelDRAW® 2021 e ImageJ. Foram descritas treze espécies de ostracodes para a concentração fossilífera estudada: *Velatomorpha rochacamposi*, *Velatomorpha pseudoaltilis*, *Velatomorpha* sp. cf. *V. pseudoaltilis*, *Velatomorpha* sp. 1, *Velatomorpha* sp. 2, *Paranacythere* sp. nov.?, *Carbonita* sp. 1, *Carbonita* sp. 2, *Carbonita* sp. 3, *Darwinula?* sp., Gen. et sp. indet. 1, Gen. et sp. indet. 2 e Gen. et sp. indet. 3. Além destes, foram encontrados fragmentos de peixe e carófitas fósseis. Os espécimes de ostracodes, preservados em moldes internos e externos, e os fragmentos de peixe foram encontrados ao longo de toda a sucessão estratigráfica; as carófitas aparecem, de forma abundante, em duas fácies: em siltito, aos 3,5 m, e em arenito, aos 5 m. A presença de ostracodes mixohalinos (*Velatomorpha* e *Paranacythere*), salobros (*Carbonita*) e dulcícolas (darwinulídeos e cypridídeos), em acréscimo à preservação abundante de algas carófitas, sugere um paleoambiente deposicional costeiro, com influência de água doce, relacionado à tendência regressiva contínua e ao fechamento da Bacia do Paraná no Permiano. [CAPES - 88887.892876/2023-00, CNPQ - 151170/2023-1, FAPESP - 2023/10050-7, 2023/01470-2, 2020/12409-4, 2023/15349-0].

ANÁLISE TAXONÔMICA DE MICROFÓSSEIS DA FORMAÇÃO CORUMBATAÍ, CAMPINA DO MONTE ALEGRE SP

JÚLIO MAGNANI¹, NATAN SANTOS BRILHANTE¹, MELISSA PADILHA DUARTE ROSA², FABIANA RODRIGUES COSTA NUNES¹

¹Universidade Federal do ABC, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal (LAPC), Centro de Ciências Naturais e Humanas, Alameda da universidade, s/n - Anchieta, São Bernardo do Campo, SP.

²Museu Biológico, Instituto Butantan, São Paulo, SP.

julio.magnani@aluno.ufabc.edu.br; natan.biologia@gmail.com, melissa.padilha@gmail.com, fabiana.costa@ufabc.edu.br

A Formação Corumbataí compreende depósitos sedimentares que datam do final do Permiano ao início do Triássico, pertencentes ao Grupo Passa Dois da Bacia do Paraná, no estado de São Paulo. Sua concentração fóssil é característica de um ambiente aquático, apresentando principalmente restos de peixes elasmobrânquios e de alguns invertebrados (e.g. fragmentos de conchas e espículas de espongiários). Para o desenvolvimento deste estudo, foram coletados blocos rochosos, oriundos de um sítio no município de Campina do Monte Alegre, na região sul dessa formação. Esses blocos apresentam camadas abundantes em concentrações de microfósseis, incluindo: dentículos, escamas, pedaços de ossículos, entre outros, variando de poucos milímetros a alguns centímetros de comprimento. No momento, está sendo feita a extração dos fósseis, realizando a redução química dos componentes ferrosos da rocha, pelo emprego de um solvente contendo bicarbonato de sódio, ditionito de sódio e citrato de sódio. A extração é então concluída pela triagem mecânica da matriz rochosa ainda agregada aos fósseis. Até o momento, as pesquisas realizadas sobre a formação concentram na sua porção norte, regiões do Rio Corumbataí e município de Rio Claro. Este trabalho pretende descrever os fósseis da porção sul da formação, sua classificação geral taxonômica e compará-los com os achados publicados na literatura. Até o momento foram identificados 15 dentes de peixes Xenacanthiformes, característicos por duas pontas largas na coroa dentária na face labial e comprimento alongado. Entre 56 escamas fragmentadas ou inteiras, e entre 10 vestígios de demais elementos - possivelmente ossículos devido a sua superfície porosa, também foram encontrados (mas ainda não classificados), o que será posteriormente realizado com o prosseguimento deste estudo. [CNPq - 143644/2024-6]

HISTOLOGIA EM ELEMENTOS CONODONTES DA FORMAÇÃO PIAUÍ, PENNSILVANIANO DA BACIA DO PARNAÍBA

A.P. ROSA¹, A.K. SCOMAZZON¹, S. NASCIMENTO¹, S.K.R. DIAS¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Av. Bento Gonçalves, 9500, Agronomia, Porto Alegre, RS.

amanda.pericolo@hotmail.com, akscomazzon@ufrgs.br, aiatha@yahoo.com.br, sanmydias.geo@gmail.com

RESUMO

A histologia é a ciência que estuda os tecidos dos seres vivos relacionados a sua origem, estruturação e diferenciação e como se organizam para formar os órgãos. Os conodontes compõem um grupo extinto de cordados primitivos, exclusivamente marinhos, encontrados do Cambriano ao Triássico. As partes mais preservadas são estruturas mineralizadas de fluorapatita, chamadas elementos conodontes. Esses elementos formam o aparelho alimentar do conodonte e são usados nos estudos histológicos desses organismos. Por sua ampla distribuição e variação morfológica, são excelentes fósseis-guias, úteis na bioestratigrafia, correlação de bacias sedimentares e como termômetros geológicos (usando o Índice de Alteração de Cor dos elementos). São utilizados para corroborar parâmetros paleoecológicos como profundidade da lâmina d'água, temperatura e salinidade em ambientes marinhos. A morfologia externa variada dos elementos conodontes e suas lamelas de crescimento (estruturas internas que caracterizam a formação e crescimento dos elementos) podem fornecer informações sobre a origem dos cordados, suas interações ecológicas e se estas mudaram ao longo do tempo. Este trabalho visa analisar histologicamente as lamelas de crescimento dos elementos conodontes para identificar sua forma e, futuramente, discutir possíveis padrões paleoecológicos e paleoambientais. Para isso foram utilizados três fragmentos (uma plataforma e duas lâminas livres) de elementos conodontes do gênero *Idiognathodus*, provindos da Bacia do Parnaíba, Grupo Balsas, Formação Piauí, de idade pensilvaniana. A cor âmbar dos elementos conodontes aponta um IAC entre 1,5 e 2, indicando baixas temperaturas de soterramento, mais favorável à preservação das lamelas de crescimento. Na análise histológica foi difícil observar as lamelas de crescimento do fragmento de plataforma por ser uma porção robusta do elemento, no entanto, nas lâminas livres é possível identificar um padrão de crescimento por aposição de lamelas a partir de um centro de crescimento na cavidade basal do elemento, com adição periódica de novas lamelas com um padrão arqueado, similar a padrões encontrados em elementos ramiformes. Este padrão, chamado de Tipo III, é similar ao crescimento das escamas dos peixes acantódios. No entanto, a partir das análises histológicas observa-se que a complexidade da formação dos elementos conodontes é única e não é diretamente comparável a outras formas.

Palavras-chave: Histologia; Elementos Conodontes; Lamelas de Crescimento; Bacia do Parnaíba.

INTRODUÇÃO

O ramo da histologia é definido como o estudo dos tecidos presentes em animais e vegetais e como estes se organizam para a formação de diferentes organismos. Em suma, as análises histológicas demonstram as relações entre estrutura e função (Aires *et al.*, 2011). Este tipo de estudo realizado em microestruturas de organismos fósseis permite um entendimento detalhado da morfologia, anatomia, e possíveis modificações sofridas pelos organismos ao longo do tempo (Aires *et al.*, 2011). Em

conodontes, as análises histológicas são realizadas nas suas porções mineralizadas, denominadas elementos conodontes. Esses elementos têm importância significativa nos estudos de bioestratigrafia, de correlação de estratos e condições paleoecológicas devido a sua ampla distribuição estratigráfica do Cambriano ao Triássico e variação morfológica, o que os torna excelentes fósseis-guia (Briggs *et al.*, 2007). Além disso, também podem ser utilizados como termômetros geológicos e como indicadores de grau de maturação de matéria orgânica. O Índice de Alteração de Cor nos elementos conodontes é uma ferramenta importante na avaliação da preservação das lamelas de crescimento.

Tais microestruturas podem ser afetadas pelo aquecimento termal da rocha portadora durante o processo de fossilização. Lindström (1964) propôs que a estrutura interna dos elementos conodontes, formada por aposição de lamelas, possui um potencial taxonômico tão grande quanto ao relacionado a sua morfologia externa. Sansom *et al.* (1992) restabeleceram os estudos com histologia voltados aos elementos conodontes e constataram que existem equivalências com os vertebrados. Também demonstraram sua importância na distinção dos padrões de crescimento de lamelas. Donoghue (1998) classificou 4 tipos diferentes de padrões de crescimento nos elementos conodontes utilizando elementos ramiformes. No entanto, ainda são necessários novos estudos com uma metodologia adequada para a análise dessas complexas microestruturas internas dos elementos conodontes. O presente estudo foi realizado com amostras da Bacia do Parnaíba, Formação Piauí, de idade pensilvaniana, afim de observar e realizar uma análise histológica comparativa de padrões de crescimento de lamelas em diferentes elementos conodontes.

GEOLOGIA DA ÁREA

A Bacia do Parnaíba situa-se no noroeste da região nordeste do Brasil, ocupando uma área de 600.000 km² e com espessura total de até aproximadamente 3.500 m em seu depocentro. A bacia se estende pelos estados do Maranhão, Piauí e partes do Tocantins, Pará e Ceará. O Grupo Balsas corresponde a uma supersequência do Pensilvaniano ao Triássico inferior, composta, da base para o topo, pelas formações Piauí, Pedra de Fogo, Motuca e Sambaíba (Vaz *et al.*, 2007). A Formação Piauí, datada do Pensilvaniano, ocorre nas partes leste e sul da Bacia do Parnaíba e atinge uma espessura máxima de 364 m (Aguiar, 1971). A deposição dessa formação ocorreu sob condições áridas, com influência eólica em um extenso deserto interior, associado a uma plataforma marinha evaporítica que registrou breves incursões marinhas (Lima Filho, 1991).

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste estudo foram selecionados três elementos conodontes, sendo: um elemento plataformado de *Idiognathodus* sp. e duas lâminas livres, provenientes da Bacia do Parnaíba, Grupo Balsas, Formação Piauí. Os elementos conodontes foram coletados no município de José de Freitas (PI), na Mineradora Icarai, sequência Calcário Mocambo. Os métodos de trabalho para o estudo histológico foram: i) fotografia dos elementos conodontes em Estereomicroscópio Óptico Zeiss® SteREO Discovery.V8 com câmera AxioCam 105 color para identificação dos elementos (equipamento do Laboratório de Microfósseis Calcários, DPE da UFRGS); ii) preparação das pastilhas; iii) desgaste das pastilhas até a exposição das estruturas internas (Laboratório de Conodontes e Foraminíferos, DPE da UFRGS); iv) fotografia das estruturas internas em Microscópio Óptico Zeiss® Axio Imager A2 com câmera AxioCam MRc (equipamento no Departamento de Mineralogia e Petrologia da UFRGS); e v) fotografia em Microscópio Óptico Zeiss® Axio Imager M2m com câmera AxioCam MRc (equipamento na sala 203 - Prédio 43127, do DPE da UFRGS). A metodologia

de preparação das pastilhas e o desgaste dos elementos são etapas delicadas e ditaram a qualidade das imagens. Primeiramente, os três elementos conodontes selecionados foram posicionados sobre pastilhas de vidro (lâmina para microscopia, dim. 26x76 mm e esp. 1,0 a 1,2 mm) e recobertas por 2 mm de resina Epóxi transparente. Neste processo foram feitas duas pastilhas e posteriormente foram levadas à estufa para secagem por 24h a cerca de 40°C. Esta etapa de secagem é essencial para a eliminação de bolhas na resina, que podem comprometer as próximas fases da metodologia. Após a confecção das pastilhas foi realizado desgaste à úmido com lixa de granulometria 1500 até a exposição das estruturas internas dos elementos conodontes. Para o polimento foi utilizada lixa 4000, oferecendo uma remoção suave da resina dando um bom acabamento superficial. Depois do polimento, as pastilhas passaram pelo Limpador Ultrassônico USC700 por cerca de 1 minuto, com a finalidade de eliminar quaisquer resíduos provenientes do processo de polimento. Procedimentos realizados no Laboratório de Preparação de Amostras de Microfósseis do DPE.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os três elementos conodontes selecionados para o estudo de histologia, plataforma (Fig. 1A) e lâminas livres (Fig. 1B, C) foram fotografados em Estereomicroscópio óptico Zeiss SteREO Discovery.V8, antes da preparação das pastilhas, para uma possível visualização das lamelas de crescimento em lupa, no entanto, como este tipo de identificação não é usual a partir da análise externa do elemento não foi possível realizar nenhuma observação.

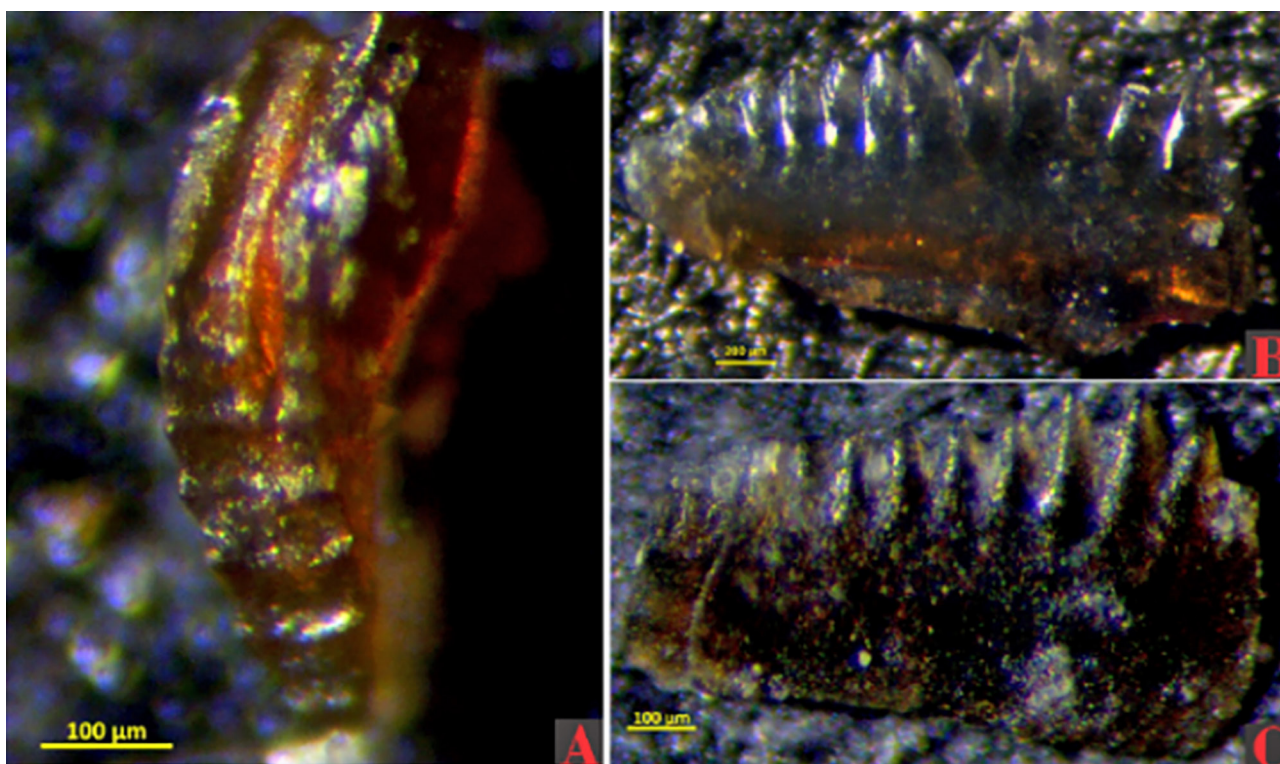


FIGURA 1. Elementos conodontes em Estereomicroscópio Óptico Zeiss® SteREO Discovery.V8. **A**, Elemento conodonte platformado identificado como *Idionathodus* sp.. **B-C**, Lâminas livres.

Os elementos apresentaram cor âmbar claro (Fig. 1A), que de acordo com o Índice de Alteração de Cor (IAC) definido por Epstein *et al.* (1977) e Rejebian *et al.* (1987) ficaria num índice entre 1,5 e 2

indicando temperaturas entre 50 a 90°C. Temperaturas baixas são mais favoráveis à preservação das estruturas internas, o que fica evidenciado quando analisadas as imagens produzidas a partir da confecção das pastilhas (Figura 2 A-E), onde se observa as lamelas de crescimento nas lâminas livres (Fig. 2B, C, E, F) e sua formação a partir da aposição de lamelas do centro de crescimento localizado na cavidade basal do elemento conodonte (Fig. 2D).

Em ambos os microscópios fotografados, as lâminas livres (Figura 2B, C, E e F) apresentaram os melhores resultados na observação das lamelas de crescimento, destacando a excelente preservação observada no elemento indicado na figura 2 em C e F. Já no elemento plataformado as lamelas são de difícil observação.

Donoghue (1998) descreveu quatro diferentes padrões de crescimento de lamelas: no Tipo I os dentículos individuais crescem de modo síncrono. Esses dentículos são unidos por uma estrutura subjacente distinta da coroa e do corpo basal, apresentando variações estruturais conforme sua localização; no Tipo II os conjuntos repetitivos de dentículos são gradualmente incorporados ao resto do elemento à medida que continuam a crescer, ou seja, cada um dos dentículos possui sua própria cavidade basal e é composta por coroa e corpo basal distintos, indicando crescimento independente.

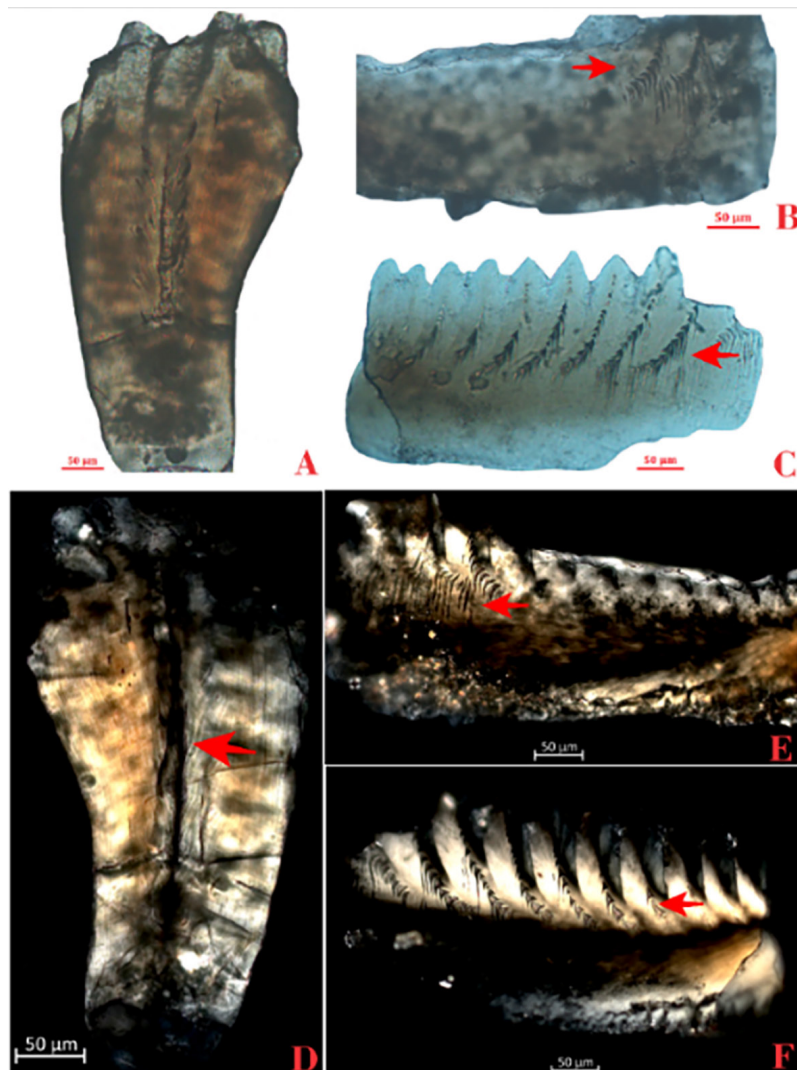


FIGURA 2. Elementos conodontes A-C, fotografados no Microscópio Óptico Zeiss® Axio Imager A2. D-F, fotografados no Microscópio Óptico Zeiss® Axio Imager M2m. Setas vermelhas indicando as lamelas de crescimento.

As coroas se fundem antes do crescimento de novos dentículos, que começam separadamente e crescem até se juntar à unidade anterior; o Tipo III forma uma estrutura composta com dentículos individuais que se expandem por acréscimo marginal. O crescimento de cada dentículo inicia-se com a evaginação de uma camada incremental do tecido da coroa formando uma cavidade cônica oca, seguida pela formação de incrementos espessos de crescimento que encapsulam lamelas semelhantes em forma de cone. As lamelas de crescimento são empilhadas em um padrão arqueado, e o processo finaliza com a secreção de matéria branca; o Tipo IV apresenta estruturas em forma de cone organizadas em conjuntos diretamente relacionados à denticulação. A primeira evaginação tem forma de palma, com “dedos” correspondendo a dentículos específicos. Cada dentículo é uma unidade distinta, rastreável durante a ontogenia. Conforme crescem, o ângulo de inclinação aumenta de paralelo ao eixo longitudinal para uma posição mais ereta. Os elementos mudam constantemente com a adição de novos dentículos, e o crescimento ocorre a partir de um eixo principal, com divergência dos eixos de crescimento dos dentículos maiores e menores. Dentre estes tipos de crescimento, o que mais se assemelha com o padrão observado nas lâminas livres é o tipo III (Figura 3).

Muito embora haja uma semelhança do que foi descrito por Donoghue (1998) com os elementos conodontes deste trabalho, é importante ressaltar que o autor realizou suas observações utilizando elementos conodontes ramiformes, enquanto os aqui apresentados são elementos plataformados e em lâmina livre. Mesmo com essa diferença de morfologia dos elementos analisados, é provável que o plano base de formação inicial destas estruturas possa ser muito similar. Segundo Donoghue (1998), os padrões Tipo III e IV parecem ter abandonado a adição de odontodes após o crescimento inicial, mas o padrão de reparo e expansão revela um vestígio da estratégia ancestral (Tipos I e II). O crescimento subsequente foi adaptado para envolver totalmente a estrutura, similar ao crescimento das escamas dos acantodianos. No entanto, a complexidade aparente da estrutura dos elementos de conodontes é única e não é diretamente comparável a outras formas. De acordo com Donoghue (1998) é mais adequado considerar cada posição de elemento como equivalente a uma família de dentes dos gnatostomados, onde o crescimento é limitado à “posição do dente”. Deste modo, mais estudos comparativos devem ser realizados, sobretudo com elementos ramiformes e laminados avaliando suas similaridades.

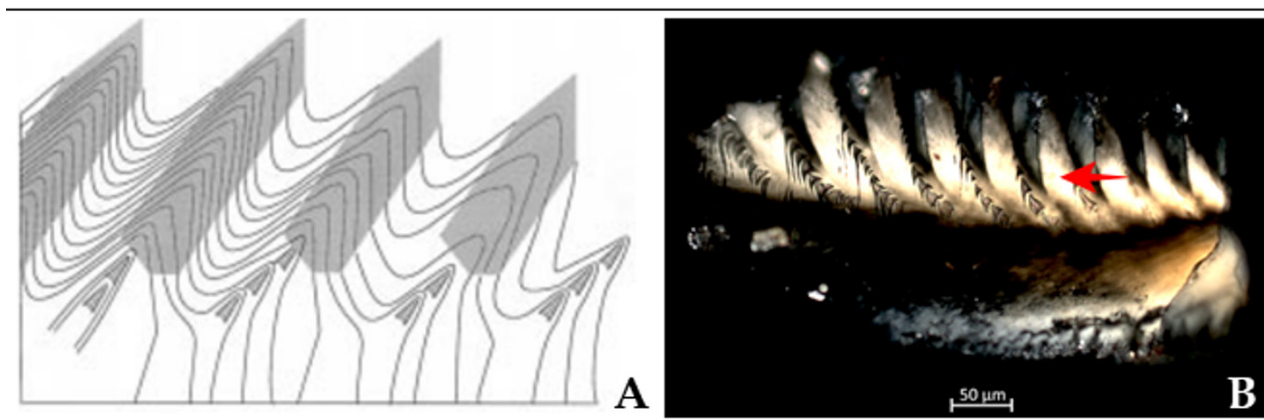


FIGURA 3. Comparativo entre um dos padrões de crescimento descritos por Donoghue (1998) e o padrão observado nas amostras deste estudo. **A**, Padrão Tipo III, visto nos elementos ramiformes de Ozarkodina, caracterizado pela adição periódica de novos dentículos durante a secreção marginal do tecido corono lamelar. A gênese do dentículo é iniciada pela evaginação do crescimento lamelar normal e pela incorporação de uma ‘cavidade de crescimento’. **B**, Lâmina Livre deste estudo apresentando as evaginações observadas no tipo III de Donoghue (1998), conforme seta vermelha. Extraído de Donoghue (1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Este estudo teve como principal objetivo a aplicação da metodologia e a análise das lamelas de crescimento de elementos conodontes. Diante dos resultados obtidos pode-se constatar que os elementos em lâminas livres apresentam adição periódica de novas lamelas com um padrão arqueado, o que se assemelha ao padrão Tipo III proposto por Donoghue (1998), embora sejam elementos de morfologia distinta. Já o elemento plataformado apresentou lamelas de difícil observação. Em relação ao Índice de Alteração de Cor apresentado pelos elementos, este ficou entre 1,5 e 2, indicando temperaturas entre 50 a 140°C, com lamelas bem preservadas. Embora ainda necessite de um aprimoramento das técnicas utilizadas na confecção das pastilhas, com a metodologia empregada já é possível observar as microestruturas internas com clareza. Por fim, para uma observação mais precisa destas estruturas, novos estudos devem ser realizados com o aprimoramento da metodologia e com uma quantidade maior de elementos conodontes de mesma morfologia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus colegas e amigos do Laboratório de Conodontes e Foraminíferos (LACONF) por todo carinho e apoio que me alegram e motivam a fazer mais. Em especial, agradeço a minha orientadora, Prof. Dr. Ana Karina Scmazzon por ser tão incrível, amorosa e principalmente paciente. Ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) pelo suporte financeiro durante o mestrado. Ao Projeto (8391) BIOCRONORTE - Biocronoestratigrafia das bacias do Amazonas, Parnaíba e Solimões, coordenado pelo Prof. Dr. Paulo Alves de Souza, pelo suporte com as amostras coletadas que são a parte essencial deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, G. A. (1971). Revisão geológica da bacia paleozoica do Maranhão. 25º Congresso Brasileiro de Geologia. São Paulo, Anais 3: 113-122.
- Aires, M. B., Soares, R. C., Silva, Silva, S. O., Ting, E. (2011). História Básica. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, CESAD.
- Briggs, D. E. G., Clarkson, E. N. K., Aldridge, R. J. (2007). The conodont animal. *Lethaia*, 16(1), 1–14. doi:10.1111/j.1502-3931.1983.tb01993.x
- Donoghue, P. C. J. (1998). Growth and patterning in the conodont skeleton. *Philosophical Transactions: Biological Sciences, The Royal Society*, v. 353. n. 1368, p. 633-666, abril/1998.
- Epstein, A. G., Epstein, J. G., HARRIS, L. D. (1977). Conodont color alteration - an index to organic metamorphism. *U.S. Geological Survey Professional Paper*, 995: 27p
- Lima Filho, F. P. (1991). Fácies e ambientes deposicionais da Formação Piauí (Pensilvaniano), Bacia do Parnaíba. Dissertação, p. 148.
- Lindström, M. (1964). *Conodonts*. Amsterdam: Elsevier. 196 p.
- Rejebian, V. A., Harris, A. G., Huebner, J. S. (1987). Conodont color and textural alteration: An index to regional metamorphism, contact metamorphism, and hydrothermal alteration. *Geological Society of America Bulletin*, v. 99, p. 471-479.
- Sansom, I., Smith, M., Armstrong, H., Smith, M. (1992). Presence of the earliest vertebrate hard tissue in conodonts. *Science*, 256(5061), 1308–1311.
- Vaz, P. T., Andrade, G. De, Ribeiro, J., Filho, W., Antônio, W., Travassos, S. (2007). Bacia do Parnaíba. *Boletim de Geociências da Petrobras*, 253–263.

NOVAS INTERPRETAÇÕES SOBRE AS PEGADAS DE TETRÁPODES PERMIANAS DO SUL DO BRASIL

M. ANDRADE-SILVA¹, H. FRANCISCHINI²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Geociências, Porto Alegre, RS, Brasil;

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Porto Alegre, RS, Brasil.

murilo.andrade@ufrgs.br, heitor.francischini@ufrgs.br

RESUMO

O registro icnológico do Permo-Triássico é abundante, diverso e cosmopolita. No entanto, alguns icnogêneros presentes neste intervalo podem ser confundidos entre si devido às suas semelhanças morfológicas. Neste estudo, examinamos oito lajes contendo pegadas originalmente atribuídas a *Dicynodontipus penugnu*, *Procolophonichnium* isp. e *Rhynchosauroides gangresci* provenientes da Formação Rio do Rasto (Permiano superior) do Paraná, sul do Brasil. Com base na dactilia, gradia, proporções dos dígitos e posição relativa do dedo V, reinterpretamos algumas pegadas descritas originalmente como *Rhynchosauroides gangresci* como *Batrachichnus salamandroides* e *Procolophonichnium nopcsai*. As pegadas originalmente descritas como *Dicynodontipus penugnu* e *Procolophonichnium* isp., aqui são reinterpretadas como *Procolophonichnium haarmuehlensis* e *P. nopcsai*. Estas novas interpretações estendem a ocorrência temporal desses icnogêneros até o Changhsingiano (neopermiano).

Palavras-chave: Paleoicnologia de tetrápodes, Pegadas de Therapsida, Pegadas de anfíbios, Formação Rio do Rasto.

INTRODUÇÃO

As pegadas de tetrápodes do Permiano Superior têm um potencial para análises estratigráficas de depósitos continentais, refletindo etapas importantes da evolução dos tetrápodes terrestres (Voigt e Lucas, 2018). Apesar dessas pegadas serem abundantes, elas não mostram a distribuição no espaço-tempo dos organismos que as produziram (Voigt & Lucas, 2018; Bernardi *et al.*, 2018). Isso acontece porque a maioria dessas pegadas que ocorrem em rochas permianas, são de paleolatitudes subtropicais da Pangeia (Voigt & Lucas, 2018; Bernardi *et al.*, 2018). No entanto, apesar das paleolatitudes subtropicais, essas regiões eram predominantemente desérticas (Rees *et al.*, 1999; Roscher *et al.*, 2011). As pegadas encontradas em ambientes eólicos geralmente estão mal preservadas, o que torna a classificação baseada em características anatômicas um grande desafio (Marchetti *et al.*, 2019).

No Brasil, o registro de pegadas fósseis de tetrápodes do Permiano é conhecido em duas formações: Formação Pirambóia (Francischini *et al.* 2018) e Formação Rio do Rasto (Leonardi *et al.*, 2002; Silva *et al.*, 2012). A Formação Pirambóia é caracterizada por um paleoambiente eólico, seguindo o padrão de outras localidades. As pegadas descritas por Francischini *et al.*, 2018 foram atribuídas a *Dicynodontipus* isp. e *Chelichnus bucklandi*. Na Formação Rio do Rasto, o paleoambiente na porção inferior consiste em depósitos fluviais e lacustres, enquanto o aumento da aridificação em direção à porção superior resulta na formação de ambientes eólicos. As pegadas da Formação Rio do Rasto foram descritas e classificadas por Silva *et al.*, 2012 como *Procolophonichnium* isp., *Rhynchosauroides gangresci* e *Dicynodontipus penugnu*.

Recentemente, diversas pegadas passaram por revisões (e.g. Klein *et al.*, 2015 Klein e Lucas, 2021), e algumas tiveram sua classificação alterada. Entretanto, alguns materiais ainda necessitam ser revisados, baseados nas diagnoses mais recentes. Devido a essa problemática, o principal objetivo

deste trabalho é reanalisar as pegadas de tetrápodes provenientes de um afloramento no município de São Jerônimo da Serra-PR, Formação Rio do Rasto (Changhsingiano), que originalmente estão atribuídas a *Procolophonichnium* isp., *Rhynchosauroides gangresci* e *Dicynodontipus penugnu* (Silva *et al.*, 2012) e discutir sua icnotaxonomia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais analisados aqui provêm de um afloramento localizado em um trecho da rodovia PR-090 (coordenadas 23° 47' 45.78"S e 50° 37' 30.82"W), no município de São Jerônimo da Serra, estado do Paraná, Brasil. O afloramento está estratigraficamente situado no topo da Formação Rio do Rasto (Capitaniano-Changhsingiano). A Formação Rio do Rasto foi depositada em um contexto continental, compreendendo depósitos lacustres, fluviais e eólicos. O afloramento consiste predominantemente em uma sucessão de siltitos e siltitos arenosos com tonalidades roxas, cinzas e predominantemente vermelhas, intercalados com arenitos de granulação fina a muito fina (Silva *et al.*, 2012; Azevedo *et al.*, 2018). Diversas estruturas sedimentares estão presentes, incluindo estratificações cruzadas, laminações e gretas de ressecamento (Silva *et al.*, 2012; Azevedo *et al.*, 2018). Na parte superior, há um aumento de arenitos amarelos de granulação média, com grãos sub-arredondados, bem selecionados e com estratificações cruzadas em escala métrica, características das dunas e ambientes interdunares da Formação Piramboia (Silva *et al.*, 2012; Azevedo *et al.*, 2018). Os fósseis encontrados no afloramento de São Jerônimo da Serra incluem moluscos bivalves, ostracodes, conchostráceos, caules de esfenófitas (*Paracalamites* sp.), marcas de raízes, icnofósseis de invertebrados (e.g., *Planolites* isp.), coprólitos de vertebrados, pegadas fósseis de vertebrados (material analisado neste trabalho), escamas de peixes paleonisciformes e elementos esqueléticos de anfíbios temnospôndilos, incluindo *Australerpeton* (Ramos e Vega, 2011; Azevedo *et al.*, 2012).

Barberena *et al.* (1980) apresentaram uma interpretação bioestratigráfica do Grupo Passa Dois, utilizando três táxons: *Rastosuchus*, *Australerpeton* e *Endothiodon*. Segundo seus achados, *Australerpeton* ocorre em níveis superiores aos níveis com *Endothiodon*, no terço final do Grupo Passa Dois. Boos *et al.* (2013) correlacionaram bioestratigraficamente a ocorrência brasileira de *Endothiodon* com as do Grupo Beaufort da África do Sul, o que sugere uma idade Wuchiapingiana para o afloramento em questão. Com base nessas informações e na ocorrência de *Australerpeton* em São Jerônimo da Serra, o afloramento teria uma idade changhsingiana.

Todas as amostras estão armazenadas no Museu de Ciências Naturais (MCN), Setor de Ciências Biológicas (SCB) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sob os números MCN-P-471, MCN-P-472, MCN-P-543, MCN-P-544, MCN-P-710, MCN-P-711, MCN-P-775, MCN-P-850 (Figura 1). As lajes foram analisadas em primeira mão e as fotos foram tiradas com luz oblíqua. A nomenclatura e os parâmetros seguem Leonardi (1987) e as medições foram realizadas com o *software* ImageJ. As análises de fotogrametria foram realizadas utilizando a metodologia proposta por Lallensack *et al.* (2022). A série de fotos foi tirada com uma câmera Nikon Coolpix P520. Modelos tridimensionais (malha e textura) foram gerados usando o *software* Agisoft Metashape (versão 2.0.2). O *software* MeshLab (versão 2022.02) foi utilizado para o recorte e orientação. Os modelos tridimensionais foram convertidos em mapas de elevação em cores falsas usando o *software* ParaView (versão 5.10.1).

Para a identificação icnotaxonômica, seguimos o proposto por Marchetti *et al.* (2019). Para que um espécime seja considerado como tendo um bom grau de preservação, ele deve exibir características anatômicas consistentes com a anatomia do animal produtor, que servirão como caracteres diagnósticos. Outro fator importante é que essas características não devem ter sido alteradas por fatores externos, como o substrato ou o comportamento do produtor.

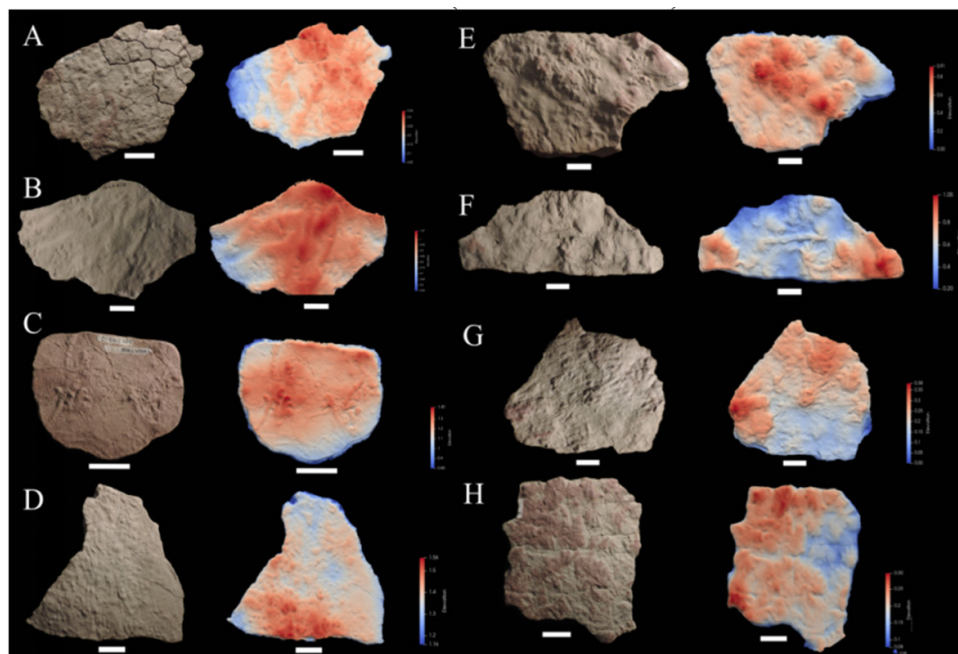


FIGURA 1. Amostras provenientes do afloramento no município de São Jerônimo da Serra (PR, Brasil). Fotos e modelos tridimensionais. A, MCN-P-850; B, MCN-P-472; C, MCN-P-543; D, MCN-P-471; E, MCN-P-544; F, MCN-P-710; G, MCN-P-711; H, MCN-P-775. Escalas: A, C, D, E, F, G, H, 30 mm; B, 20 mm.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em análises preliminares, as pegadas atribuídas por Silva *et al.* (2012) as icnoespécies *Dicynodontipus penugnu*, *Procolophonichnium* isp. e *Rhynchosauroides gangresci* provenientes do afloramento São Jerônimo da Serra, apresentam características morfológicas compatíveis com outros icnogêneros, conforme descrito nas seções a seguir.

Batrachichnus salamandroides

A pegada 1 da amostra MCN.P.850 foi atribuída a *Rhynchosauroides gangresci* por Silva *et al.*, 2012 com base no dígito I que é reto, enquanto os dígitos II e III podem ser curvados lateralmente ou medialmente, e o dígito IV é reto ou curvado lateralmente. O dígito V raramente é preservado e é ligeiramente curvado lateralmente. Essa pegada exibe características comumente associadas a *Batrachichnus salamandroides*, como: mão tetradáctila, plantígrada a semiplantígrada, com dígitos distalmente arredondados e um dígito IV mais longo que o dígito I, mas mais curto que o dígito II. O icnogênero *Batrachichnus* é atualmente atribuído à anfíbios temnospôndilos como os possíveis produtores (Stimson *et al.*, 2012). Essa atribuição é apoiada pela identificação das mãos tetradáctilas e pés pentadáctilos, que estão de acordo com as reconstruções do autopódio de temnospôndilos contemporâneos.

Procolophonichnium haarmuehlensis

A laje MCN.P.472 apresenta uma pegada isolada que é atribuída a *Dicynodontipus penugnu* por Silva *et al.*, 2012 com base em sua morfologia plantígrada, pentadáctila, com dígitos curtos orientados anteriormente, sendo o dígito IV o mais longo e o dígito V ligeiramente deslocado lateral e posteriormente. No entanto, essa pegada exibe várias características comumente associadas a *Procolophonichnium haarmuehlensis*, como dígitos que correspondem a aproximadamente 2/3 do comprimento total da

pegada, uma palma curta com a margem proximal frequentemente apresentando um contorno côncavo e os dígitos II e III terminando em impressões de garras, enquanto os demais possuem forma semicircular.

Outra amostra que exibe uma pegada isolada é a MCN.P.543, atribuída a *Procolophonichnium* isp. por Silva *et al.* (2012) com base nas proporções dos dígitos II-IV, que têm comprimentos quase iguais, com uma leve predominância do dígito IV. A pegada apresenta uma morfologia pentadáctila e plantígrada. A pegada exibe várias características comumente associadas a *Procolophonichnium haarmuehlensis*, como os dígitos correspondendo a aproximadamente 2/3 do comprimento total da pegada, uma palma curta, e os dígitos II e III terminando em impressões de garras, enquanto os outros dígitos possuem forma semicircular. Na revisão feita por Klein *et al.*, 2015 do icnogênero *Procolophonichnium*, os autores atribuem as pegadas de *P. haarmuehlensis* a organismos terápsidos.

Procolophonichnium nopcsai

As amostras MCN.P.471 e MCN.P.544 exibem diversas pegadas atribuídas por Silva *et al.*, 2012 a *Dicynodontipus penugnu* baseado nos dígitos curtos orientados anteriormente, sendo o dígito IV o mais longo e o dígito V ligeiramente deslocado lateral e posteriormente. Entretanto, essas pegadas (MCN.P.471/3-8,13 e MCN.P.544/4-6,10,13,14,16,17) exibem várias características morfológicas comumente associados a *Procolophonichnium nopcsai*, como uma palma curta com a margem proximal reta e uma superfície da sola mais extensa em comparação com *P. haarmuehlensis*, com dígitos retos ou afinados.

Algumas pegadas preservadas nas amostras MCN.P.544 (1-3,7-9) e MCN.P.775 (1-13) foram atribuídas a *Rhynchosauroides gangresci* com base no dígito IV do pé é curvado lateralmente, e na posição anterolateral do dígito V da mão. A impressão da mão está imediatamente anterior à do pé no conjunto mão-pé, com os eixos longitudinais das duas impressões quase alinhados. Tais pegadas, no entanto, exibem várias características comumente associadas a *Procolophonichnium nopcsai*, como uma palma curta com a margem proximal reta e uma superfície da sola mais extensa em comparação com *P. haarmuehlensis*, com dígitos retos ou afinados. Algumas pegadas são mesaxônicas e/ou o dígito V está em posição anterolateral em relação aos outros dígitos, características não esperadas para *Rhynchosauroides*.

Por fim, pegadas MCN.P.710 e MCN.P.711 foram atribuídas a *Dicynodontipus penugnu* (MCN.P.710/1,6-8,11) com base nos dígitos curtos orientados anteriormente, sendo o dígito IV o mais longo e o dígito V ligeiramente deslocado lateral e posteriormente, e a *Procolophonichnium* isp. (MCN.P.710/2-3 e MCN.P.711/1-4,6-7), com base nas proporções dos dígitos II-IV, que têm quase o mesmo comprimento, com uma leve prevalência do dígito IV (Silva *et al.*, 2012). Todas elas exibem várias características comumente associadas a *Procolophonichnium nopcsai*, como uma palma curta com a margem proximal reta e uma superfície da sola mais extensa em comparação com *P. haarmuehlensis*, com dígitos retos ou afinados. Assim como *P. haarmuehlensis*, Klein *et al.*, 2015 atribuem as pegadas de *P. nopcsai* a organismos terápsidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aqui é apresentada uma reavaliação preliminar da icnofauna do afloramento da Formação Rio do Rasto (Changhsingiano da Bacia do Paraná) em São Jerônimo da Serra-PR. Esta revisão incorpora comparações baseadas na morfologia, fundamentadas na consistência anatômica, e utiliza técnicas modernas, como a fotogrametria.

Nossos resultados apontam que a icnofauna da localidade em questão é composta por *Batrachichnus salamandroides*, *Procolophonichnium haarmuehlensis* e *P. nopcsai* (em detrimento da suposta

ocorrência de *Dicynodontipus penugnu*, *Procolophonichnium* isp. e *Rhynchosauroides gangresci*). Esses resultados podem contribuir para um refinamento da ocorrência temporal e paleogeográfica de *Batrachichnus*, *Dicynodontipus*, *Procolophonichnium* e *Rhynchosauroides*. Com base nesses novos aportes, a ocorrência dos icnogêneros *Batrachichnus* e *Procolophonichnium* se estenderia até o final do Changhsingiano.

As análises preliminares aqui apresentadas também permitem uma reinterpretação da fauna do afloramento São Jerônimo da Serra. Anteriormente a paleofauna era composta por *Australerpeton* e temnospôndilos indeterminados (baseados no registro somatofossilífero), terápsidos (baseado na ocorrência de *Dicynodontipus penugnu* e *Procolophonichnium* isp.) e organismos diápsidos lepidossauroformos e/ou arcossaumorfos (baseados na ocorrência de *Rhynchosauroides gangresci*). No entanto, nossos resultados apontam para uma faunacomposta apenas por temnospôndilos (com base em somatofósseis e *Batrachichnus salamandroides*) e terápsidos (representados por *Procolophonichnium haarmuelensis* e *P. nopcsai*).

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à CAPES por subsídios concedidos a Murilo Andrade Silva, e ao CNPq por subsídios concedidos a Heitor Francischini. Gostaríamos de agradecer ao curador do MCN-UFPR Fernando Antonio Sedor, por permitir o acesso aos materiais sob seus cuidados.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, K.L.; Souza, A.S.; Soares, M.B., & Vega, C.S. 2012. Novos Materiais atribuídos a Temnospondyli Longirostres Registrados na Formação Rio do Rasto (Meso/Neopermiano, Bacia do Paraná), Estado do Paraná. *Reunião Anual da Sociedade de Paleontologia*, **14**.
- Azevedo, K.L.; Schemiko, D.C.B.; Soares, M.B.; Vega, C.S., & Vesely, F.F. 2018. The São Jerônimo da Serra Site, Rio do Rasto Formation (Middle/Upper Permian), Paraná Basin, Brazil: faciological and taphonomic context. *Brazilian Journal of Geology*, **48**(04), 821-837.
- Barberena, M.C.; Correia, N.R. & Aumond, J. 1980. Contribuição à estratigrafia e bioestratigrafia do Grupo Passa Dois na Serra do Cadeado (nordeste do Paraná, Brasil). *Revista Brasileira de Geociências*, **10**(4), 208-275.
- Bernardi, M.; Petti, F.M. & Benton, M.J. 2018. Tetrapod distribution and temperature rise during the Permian–Triassic mass extinction. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, **285**(1870), 20172331.
- Boos, A.D.; Schultz, C.L.; Vega, C.S. & Aumond, J.J. 2013. On the presence of the Late Permian dicynodont *Endothiodon* in Brazil. *Palaeontology*, **56**(4), 837-848.
- Francischini, H.; Dentzien-Dias, P.; Lucas, S.G. & Schultz, C.L. 2018. Tetrapod tracks in Permo–Triassic eolian beds of southern Brazil (Paraná Basin). *PeerJ*, **6**, e4764.
- Klein H. Lucas S.G. & Voigt S. 2015. Revision of the ?Permian-Triassic tetrapod ichnogenus *Procolophonichnium* Nopcsa 1923 with description of the new ichnogenus *P. lockleyi*. *Ichnos*, **22**, 155–176.
- Klein, H. & Lucas, S.G. 2021. The Triassic tetrapod footprint record. *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*, **83**, 1–194.
- Lallensack, J.N.; Owais, A.; Falkingham, P.L.; Breithaupt, B.H. & Sander, P.M. 2022. How to verify fossil tracks: the first record of dinosaurs from Palestine. *Historical Biology*, DOI: 10.1080/08912963.2022.2069020.
- Leonardi, G. 1987. Glossary and Manual of Tetrapod Footprint Palaeoichnology. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral, Brasília (Brazil), 117 pp.
- Leonardi, G.; Sedor, F.A. & Costa, R. 2002. Pegadas de répteis terrestres na Formação Rio do Rasto (Permiano Superior da Bacia do Paraná), Estado do Paraná, Brasil. *Arquivos do Museu Nacional* **60**, 213e216.
- Marchetti, L.; Belvedere, M.; Voigt, S.; Klein, H.; Castanera, D.; Díaz-Martínez, I.; Marty, D.; Xing, L.; Feola, S.; Melchor, N.R. & Farlow, J.O. 2019. Defining the morphological quality of fossil footprints. Problems and principles of preservation in tetrapod ichnology with examples from the Palaeozoic to the present. *Earth-Science Reviews*, **193**: 109-145.
- Ramos, B. D. & Vega, C. S. 2011. Temnospondyl remains from the Late Permian Rio do Rasto Formation (Paraná Basin) of Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, **14**, 67-74.
- Rees, P.M.; Gibbs, M.T.; Ziegler, A.M.; Kutzbach, J.E. & Behling, P.J. 1999. Permian climates: evaluating model predictions using global paleobotanical data. *Geology*, **27**(10), 891-894.
- Roscher, M.; Stordal, F. & Svensen, H. 2011. The effect of global warming and global cooling on the distribution of the latest Permian climate zones. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **309**(3-4), 186-200.
- Silva, R. C.; Sedor, F. A. & Fernandes, A. C. S. 2012. Fossil footprints from the Late Permian of Brazil: an example of hidden biodiversity. *Journal of South American Earth Sciences*, **38**, 31-43.
- Stimson, M.; Lucas, S.G. & Melanson, G. 2012. The smallest known tetrapod footprints: *Batrachichnus salamandroides* from the Carboniferous of Joggins, Nova Scotia, Canada. *Ichnos*, **19**, pp. 127–140.
- Voigt, S. & Lucas, S.G. 2018. Outline of a Permian tetrapod footprint ichnostratigraphy. Geological Society, London, Special Publications, **450**(1), 387-404.

PRIMEIRO REGISTRO DE DENTES DE ESFENACANTÍDEOS (CHONDRICHTHYES) PARA A FORMAÇÃO RIO DO RASTO, BACIA DO PARANÁ (PERMIANO MÉDIO)

T. BRITTO¹, F. PINHEIRO², P. DENTZIEN-DIAS³, H. FRANCISCHINI⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil; ²Laboratório de Paleobiologia da Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brazil; ³Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Vale, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. ⁴Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Vale, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

tbritorodrigues@e-mail.com, felipepinheiro@unipampa.edu.br, pauladentzien@gmail.com, heitor.francischini@ufrgs.br.

RESUMO

A Bacia do Paraná contém limitados registros de dentes de Chondrichthyes permianos. A Formação Rio do Rasto, que se estende do Wordiano ao Wuchiapingiano, e abrange os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Brasil), representa o registro geológico do processo de continentalização que a Bacia passou durante o final do Paleozoico. Devido à natureza cartilaginosa do esqueleto dos condrictes, seu registro é enviesado, resultando na predominância de dentes, espinhos de nadadeiras e denticulos dérmicos como os principais restos corporais incorporados ao registro fóssilífero. Este estudo tem como objetivo mostrar dois dentes fósseis de tubarões descobertos em diferentes localidades da Bacia do Paraná - os afloramentos Barro Alto e Boqueirão, ambos localizados na cidade de São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil. Os dentes foram identificados como pertencentes ao gênero *Sphenacanthus* e estudos taxonômicos estão em curso, a fim de que seja identificada a espécie. Este trabalho fornece uma contribuição significativa para a compreensão da diversidade de Chondrichthyes permianos e oferece uma base para futuras pesquisas sobre dentes de tubarão fósseis encontrados na região sul da Bacia do Paraná.

Palavras-chave: Cladodonte; Taxonomia; Ictiodurólitos; Dente.

INTRODUÇÃO

Após o Devoniano e a extinção de diversos grupos de peixes, como os placodermos, os Chondrichthyes, que surgiram no Siluriano, se diversificaram e ocuparam vários ambientes (Benton, 2014). Devido ao seu esqueleto primariamente cartilaginoso, os fósseis de elasmobrânquios são raros e fragmentados, dificultando a definição de suas relações taxonômicas com grupos modernos (Applegate, 1965; Richter, 2011; Britto *et al.*, 2024). No Permiano, condrictes são conhecidos principalmente por dentes, escamas e espinhos. Sphenacanthidae, um grupo de elasmobrânquios exclusivamente paleozóicos, foram por muito tempo confundido com Ctenacanthoides, devido à semelhança de seus espinhos de nadadeiras peitorais (Maisey, 1982b).

Atualmente, a família é classificada como Euselachii *incertae sedis* (Ginter *et al.*, 2010). *Sphenacanthus* Agassiz, 1837, é caracterizado por corpo alongado, espinhos nas nadadeiras dorsais e dentes cladodontes, com cúspide central proeminente e cristas verticais. Seu registro fóssil abrange do Carbonífero ao Permiano (Ginter *et al.*, 2010). Este estudo descreve dois novos dentes atribuídos a *Sphenacanthus*.

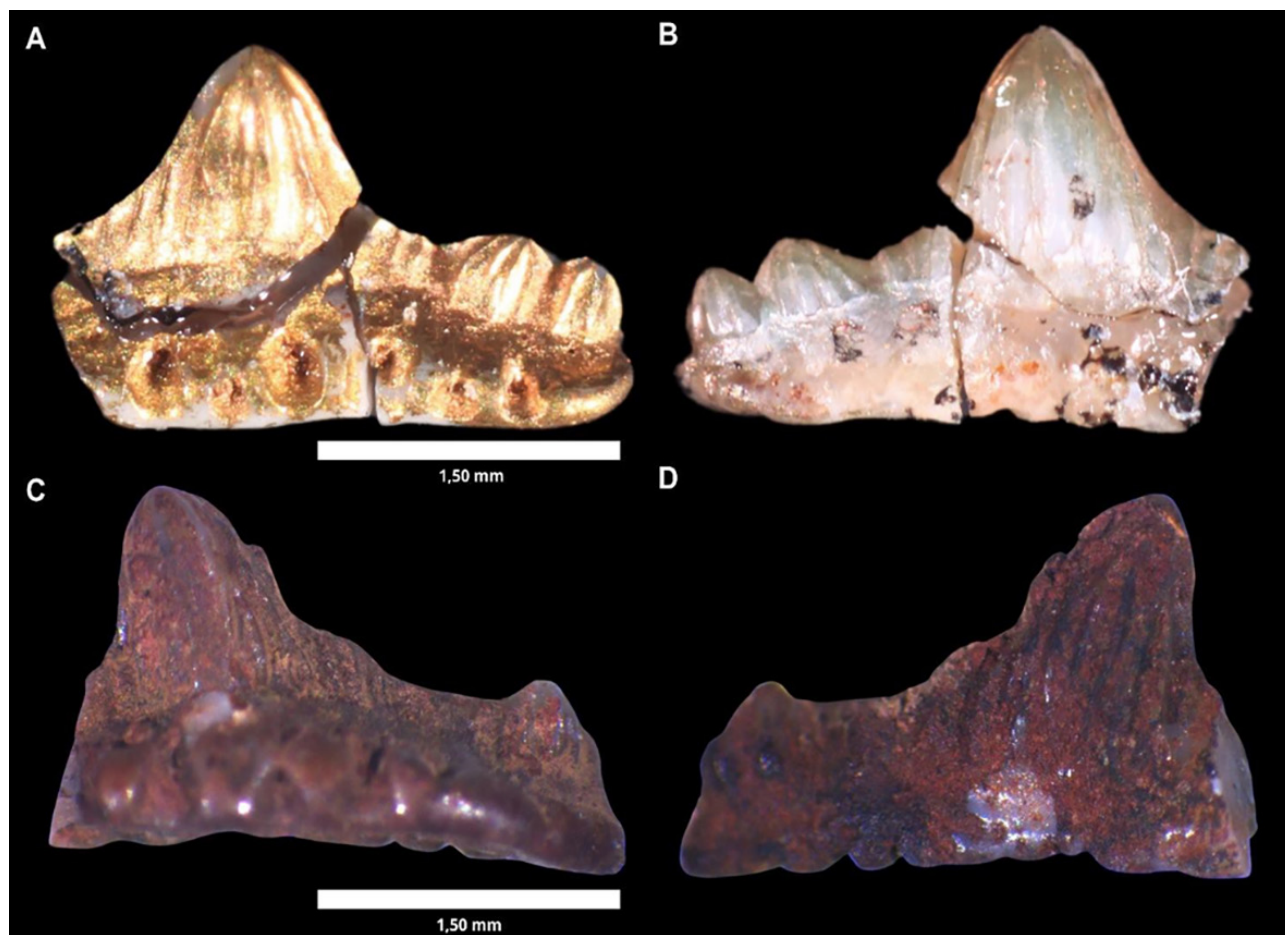


FIGURA 1. Dentes fósseis desarticulados de *Sphenacanthus* sp. **A-B**, Dente fóssil UFRGS-PV-0591-P em vista lingual **A**, e vista labial **B**; **C-D**, Dente fóssil UNIPAMPA 926 em vista lingual **C** e vista labial **D**. Escalas: 1,50 mm.

MATERIAIS E MÉTODOS

O material estudado consiste em um dente coletado em um afloramento no sítio Barro Alto, Nível B, na região oeste do estado do Rio Grande do Sul, nas coordenadas 30°08'16"S / 54°22'56"W. O material está depositado na coleção de vertebrados permianos do Museu de Paleontologia da UFRGS Irajá Damiani Pinto, sob o número UFRGS-PV-0591-P (Fig. 1A-B). O espécime foi coletado em associação com algumas escamas e dentes isolados de Osteichthyes, dentes de tubarões Xenacanthiformes, fragmentos de tetrápodes (incluindo um Archosauromorpha) e restos de vegetal queimado (*charcoal*). O segundo material estudado consiste em um dente coletado no afloramento da Fazenda Boqueirão, nas coordenadas 30°05'18.0"S / 54°30'37.4"W. O material está depositado na coleção paleontológica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), sob o número tombo UNIPAMPA 926 (Fig. 1C-D). As amostras foram preparadas mecanicamente com pontas de aço, sob estereomicroscópio binocular. A primeira amostra foi fotografada com uma câmera digital CANON T7 do Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, já a segunda amostra foi registrada fotograficamente com um auxílio de microscópio estereoscópico binocular Zeiss e microscópio óptico Zeiss modelo Axio Scope A1, disponível no Laboratório Núcleo de Estudos da Vegetação Antártica (NEVA), da Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, Brasil. A determinação taxonômica foi baseada na nomenclatura proposta por Guinter (2010).

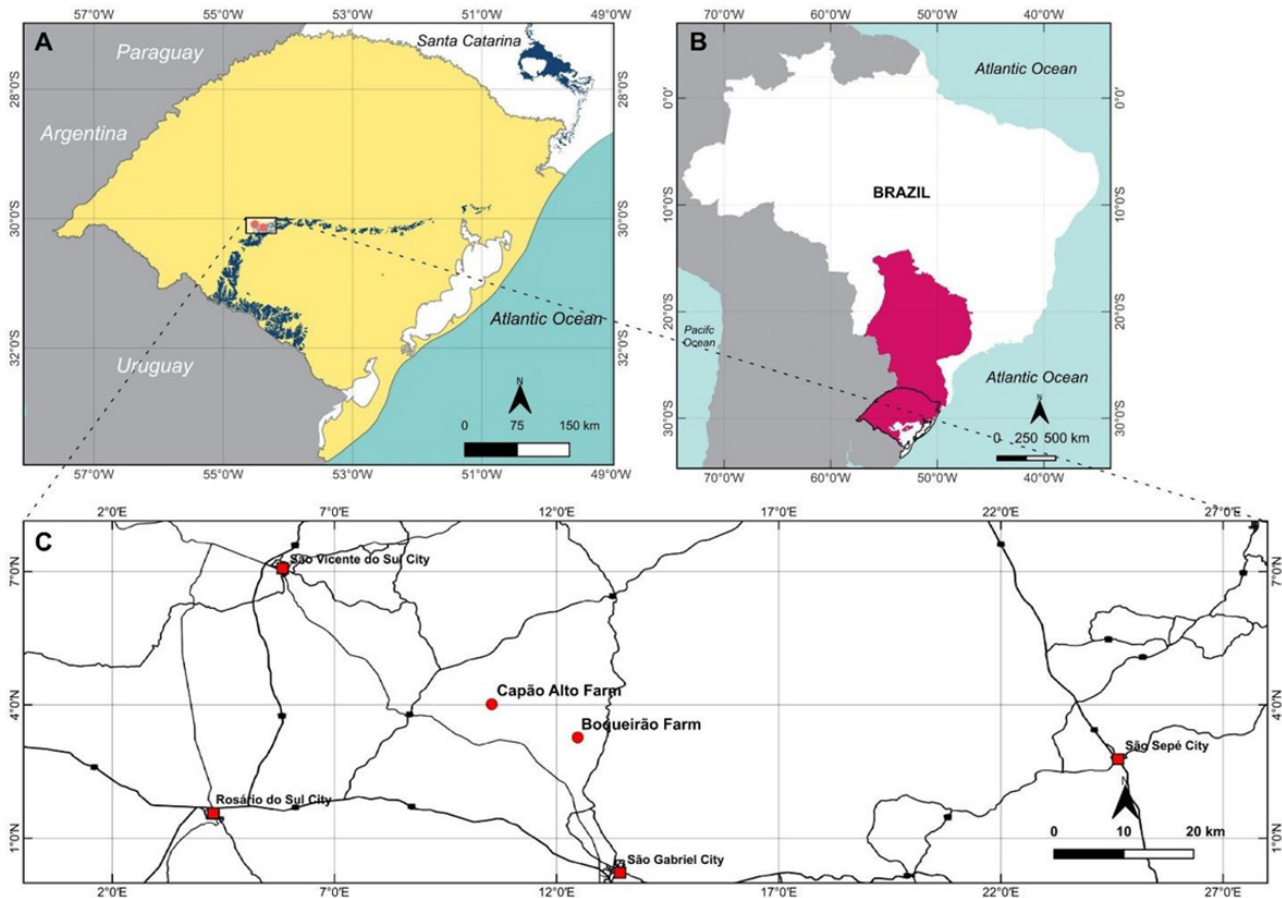


FIGURA 2. A, Mapa do estado brasileiro do Rio Grande do Sul na cor amarela com os afloramentos da Formação Rio do Rasto na cor azul e as duas localizações dos afloramentos representadas por pontos vermelhos; B, Mapa do Brasil em branco mostrando a Bacia do Paraná na cor rosa; C, Mapa das localizações dos afloramentos em círculos vermelhos e as cidades ao redor em quadrados vermelhos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os materiais descritos neste estudo foram comparados com outras espécies dos períodos Carbonífero e Permiano. *Sphenacanthus serrulatus*, descrita por Agassiz (1837), foi encontrado no Carbonífero inferior, especificamente no Viséano médio, na porção superior do Grupo Oil Shale, na Escócia. Fósseis de *S. serrulatus* incluem espinhos inicialmente descritos a partir de uma coluna vertebral mal preservada e, posteriormente, reavaliados com um espécime quase completo (Agassiz, 1837; Dick, 1998). *Sphenacanthus carbonarius*, descrito por Giebel (1848), é outra espécie importante do Carbonífero, encontrada em formações da Bacia de Puertollano, na Espanha, com fósseis de dentes coletados nas camadas Stephaniano C. A espécie também foi reportada para a Formação Breitenbach, na Bacia Saar-Nahe, sudoeste da Alemanha (Soler-Gijón, 1997; Krätschmer & Forst, 2005). *Sphenacanthus depressus*, descrito por Newberry (1897), é baseada unicamente em espinhos e foi encontrado no Mississipiano de Iowa, EUA (Newberry, 1897). *Sphenacanthus gondwanus*, originalmente descrito como *Ctenacanthus gondwanus* por Silva-Santos (1947), foi encontrada no Carbonífero Pensilvaniano na Formação Rio do Sul, no sul do Brasil (Silva-Santos, 1947). *Sphenacanthus nodosus*, descrito por Egerton (1853), é baseada em espinhos e encontrada no Pensilvaniano da Formação Westphalian, Reino Unido (Egerton, 1853). Além dessas, o gênero *Ctenacanthus* também está representado por espinhos. *Ctenacanthus maranhensis*, inicialmente descrito por Silva-Santos (1946) e reinterpretado como *Sphenacanthus* por Maisey (1984), foi en-

contrado na Formação Pedra de Fogo, Permiano inferior do Maranhão, Brasil (Silva-Santos, 1946; Maisey, 1984).

No contexto paleogeográfico, os dentes atribuídos a *Sphenacanthus* foram encontrados em dois afloramentos distintos da mesma formação geológica na Bacia do Paraná. Isso é significativo, pois indica uma distribuição espacial dos fósseis, sugerindo diversidade ambiental ou paleogeográfica na área deposicional. Espécimes de esfenacantídeos são raros no registro fóssil do Permiano e até agora não havia registros de dentes de *Sphenacanthus* na Bacia do Paraná. Este estudo preenche uma lacuna na paleoictiologia da região, fornecendo novas informações sobre a diversidade desses organismos no Permiano. A nova espécie foi comparada com três espécies do Carbonífero e uma do Permiano, devido à ausência de registros prévios na bacia estudada. A comparação com *Sphenacanthus carbonarius*, *Sphenacanthus tenuis*, *Sphenacanthus serrulatus* e *Desinia radiata* revelou semelhanças e distinções morfológicas que sustentam a identificação de uma nova espécie. As características dos dois espécimes *Sphenacanthus* sp., como a variação gradual na altura das cúspides e a ornamentação com cristas radiais, destacam-se por sua singularidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este é o primeiro registro de dois espécimes dentais fósseis de *Sphenacanthus* sp. em diferentes localidades da Bacia do Paraná, representando um avanço significativo na compreensão da fauna permiana dessa bacia sedimentar. A descoberta adiciona novas informações sobre a diversidade e distribuição dos esfenacantídeos, sugerindo uma diversidade biológica mais complexa do que se pensava para a região durante o Permiano. A rara ocorrência de dentes de esfenacantídeos na Bacia enfatiza a importância deste estudo, que documenta uma nova espécie e amplia o entendimento da ictiofauna permiana na América do Sul.

REFERÊNCIAS

- AGASSIZ, L. J. R. *Recherches sur les poissons fossiles*. Petitpierre: Neuchâtel et Soleure, v. 3, 1833–1843. 8 + 390 + 32 p.
- APPLEGATE, S. P. *Tooth terminology and variation in sharks with special reference to the sand shark, Carcharias taurus Rafinesque*. Los Angeles County Museum, 1965.
- BENTON, M. J. *Vertebrate palaeontology*. John Wiley & Sons, 2014.
- BONAPARTE, C. L. *Selachorum tabula analytica*, 1839.
- BRITTO, T.; ROSA, M. A.; MEDEIROS, S.; ODDONE, M. C.; DENTZIEN-DIAS, P. Quaternary fossil diversity of stingrays (Chondrichthyes: Myliobatiformes) from the eastern coast of South America, Brazil, southwestern Atlantic. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 140, p. 104929, 2024.
- CAPETTA, H. *Chondrichthyes II - Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii*. In:
- COSTA, J. G. S., FORTIER, D. C., CISNEROS, J. C., & MORAIS, V. F. S. Novos espinhos de nadadeiras de Chondrichthyes fósseis da Bacia do Parnaíba, Formação Pedra de Fogo (Permiano) no Estado do Tocantins, Brasil. *Revista Brasileira De Paleontologia*, 27(1), e20240408. <https://doi.org/10.4072/rbp.2024.1.0408>, 2024.
- SCHULTZE, H.-P. (Ed.). *Handbook of Paleichthyology*, 3B. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart- New York, 1987. 193 p.
- DENTZIEN-DIAS, P. C.; DE FIGUEIREDO, A. E. Q.; HORN, B.; CISNEROS, J. C.; SCHULTZ, C. L. Paleobiology of a unique vertebrate coprolites concentration from Rio do Rasto formation (Middle/Upper Permian), Paraná Basin, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 40, p. 53-62, 2012.
- DICK, J. R. F. *Sphenacanthus, a Palaeozoic freshwater shark*. In: NORMAN, D. B.; MILNER, A. R.; MILNER, A. C. (Eds.). *A study of fossil vertebrates*. Zoological Journal of the Linnean Society, v. 122, p. 9–25, 1998.
- EGERTON, P. M. G. On two new species of placoid fishes from the Coal Measures. *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, v. 9, p. 280-282, 1853.
- FIGUEIREDO, A. E. Q.; CISNEROS, J. C.; DENTZIEN-DIAS, P. C.; LIPARINI, A. Una nueva localidad con peces fósiles en La Formación Rio do Rasto (Pérmico: Guadalupiano), Rio Grande del Sur, Brasil. In: III CONGRESO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGÍA DE
- VERTEBRADOS, Neuquén, Argentina. In: *Libro de Resúmenes*, 2008. p. 93.
- GINTER, M.; HAMPE, O.; DUFFIN, C. J. *Chondrichthyes. Paleozoic Elasmobranchii: Teeth*. In: SCHULTZE, H.-P. (Ed.). *Handbook of Paleichthyology*, 3D. Friedrich Pfeil, München, 2010. p. 1–168.
- GORDON JR, O. Classificação das formações gonduânicas do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. *Boletim DN-PM-DGM*, v. 1, p. 374-385, 1947.

- HOLZ, M.; FRANÇA, A. B.; SOUZA, P. A. de; IANNUZZI, R.; ROHN, R. A stratigraphic chart of the Late Carboniferous/Permian succession of the eastern border of the Paraná Basin, Brazil, South America. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 29, p. 381-399, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2009.04.004>.
- HUXLEY, T. H. On the application of the laws of evolution to the arrangement of the Vertebrata, and more particularly of the Mammalia. *Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London*, v. 1880, 1880.
- KRÄTSCHMER, K.; FORST, M. H. Ein Neufund von assoziierten Skelettelementen von *Sphenacanthus cf. carbonarius* (Giebel 1848) aus dem Top Oberkarbon (Breitenbach-Fm., Stefan C) des Saar-Nahe Beckens (SW-Deutschland) mit Anmerkungen zur Paläoökologie der Vertebraten-Lokalitäten von Altenkirchen. *Geowissenschaftliche Beiträge zum Saarpfälzischen Rotliegenden*, v. 3, p. 29-37, 2005.
- LAURINI, C. R.; LANGER, M. C.; RICHTER, M. Chondrichthyan teeth from the Rio do Rasto Formation, Permian of Brasil. In: *69th Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology*, 2009.
- LAVINA, E. L. *Geologia sedimentar e paleogeografia do Neopermiano e Eotriássico (intervalo Kazaniano-Scythiano) da Bacia do Paraná*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1991.
- MALABARBA, M. C.; ABDALA, F. E. R. N. A. N. D. O.; WEISS, F. E.; PEREZ, P. A. New data on the late Permian vertebrate fauna of Posto Queimado, Rio do Rasto Formation, southern Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, v. 6, p. 49-54, 2003.
- MAISEY, J. G. Studies on the Paleozoic selachian genus *Ctenacanthus* Agassiz: No. 2. *Bythiacanthus* St. John and Worthen, *Amelacanthus*, new genus, *Eunemacanthus* St. John and Worthen, *Sphenacanthus* Agassiz, and *Wodnika* Münster. *American Museum Novitates*, v. 2722, p. 1-24, 1982.
- MOY-THOMAS, J. A. The structure and affinities of the fossil elasmobranch fishes from the Lower Carboniferous rocks of Glen-cartholm, Eskdale. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1936.
- NEWBENY, J. S. Description of fossil fishes. *Ohio Geological Survey*, v. 1(2), p. 245-255, 1873. PAULIV, V. E.; DIAS, E. V.; SEDOR, F. A.; RIBEIRO, A. M. A new Xenacanthiformes shark (Chondrichthyes, Elasmobranchii) from the late Paleozoic Rio do Rasto Formation (Paraná Basin), southern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 86, p. 135-145, 2014.
- RAGONHA, E. W. Placas dentárias de dipnoi no Grupo Passa Dois (P-Tr) da Bacia do Paraná: apreciações ambientais, climáticas, cronológicas e estratigráficas. In: *Anais Do XI Congresso Brasileiro de Paleontologia*, Curitiba, 1989. p. 195-206.
- RAGONHA, E. W. Presença de *Xenacanthus* na Formação Rio do Rasto, Estado do Paraná. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 62, p. 104, 1990.
- RICHTER, Á. Gnatos e peixes. In: CARVALHO, I. S. (Org.). *Paleontologia: Paleovertebrados, Paleobotânica*. v. 3. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 37-59.
- SILVA SANTOS, R. Um *Ctenacanthus* do Gondwana brasileiro. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 19, n. 4, p. 282-284, 1947.
- SOLER-GIJÓN, R. New discoveries of xenacanth sharks from the late Carboniferous of Spain (Puertollano Basin) and early Permian of Germany (Saar-Nahe Basin): implications for the phylogeny of xenacanthiform and anacanthous sharks. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*, v. 205, p. 1-31, 1997.

MESOZOICO



Amonita *Coilopoceras lucianoi* do Cretáceo da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar. Fotografia: Antonio Carlos S. Fernandes, acervo da coleção de Paleoinvertebrados (MN5010-I), Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ.

OSTRACODES MARINHOS DO MAASTRICHTIANO, FORMAÇÃO GRAMAME, BACIA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

T. LANGER¹, R.J.A. MAIA¹, E.C.O. MEDEIROS¹, R.M. MELO¹, E.K. PIOVESAN¹

¹Laboratório de Micropaleontologia Aplicada (LMA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Av. da Arquitetura, s/n, 50740-550, Recife, PE.

thor.langer@ufpe.br; renata.arrudamaia@ufpe.br; edson.cmedeiros@ufpe.br; robbyson.melo@ufpe.br; enelise.katia@ufpe.br

A Bacia Paraíba é uma importante bacia sedimentar da região nordeste, localizada entre a Zona de Cisalhamento de Pernambuco (ZCPE) e a Zona de Cisalhamento de Patos (ZCPA), possuindo uma área de aproximadamente 130 km², na área continental. A Bacia contém as formações Beberibe, Itamaracá, Gramame, Maria Farinha, Tambaba e Barreiras. A Formação estudada é a Gramame, a primeira unidade carbonática de domínio francamente marinho, ocorrendo sobre a Formação Itamaracá e limitando-se com a Formação Maria Farinha. Destaca-se que esta bacia possui um importante registro da transição Cretáceo–Paleógeno aflorante. A deposição da Formação Gramame iniciou no final do Campaniano e prosseguiu durante todo o Maastrichtiano, possuindo uma sequência de calcários, calcarenitos e argilitos, além de níveis margosos. O presente trabalho consistiu em uma análise micropaleontológica de 19 amostras provenientes de um afloramento na cidade de Caaporã, na Paraíba (-7,518729 latitude e -34,878681 longitude, WGS 84). A metodologia incluiu a pesagem das amostras (aproximadamente 60 g) ataque com ácido acético (5%) com tempo de reação de aproximadamente um minuto, lavagem com água sob um conjunto de peneiras com abertura de malhas de 500, 250, 180, 63 e 45 µm, seguida de imageamento utilizando microscopia eletrônica de varredura, e identificação taxonômica preliminar dos ostracodes. O equipamento de ultrassom foi utilizado para limpeza dos espécimes que apresentavam sedimentos incrustados. Foram recuperados ostracodes, foraminíferos, nanofósseis calcários, radiolários, espinhos de equinóides, moluscos pterópodes, e dentes de vertebrados. Os ostracodes (478 espécimes recuperados) estão representados pelos gêneros *Paracypris* Sars, e *Cytherelloidea* Sars, e pelas espécies *Cytherella piacabucuensis*, *Protocosta reticulata* e *Paracosta recifeiensis*. O gênero *Cytherella* está representado principalmente por juvenis com boa preservação e são os mais abundantes, ocorrendo desde a base até o topo do afloramento, enquanto o gênero *Paracosta* contém indivíduos com marcas de predação, além de dimorfismo sexual entre os espécimes. Os ostracodes ocorrem principalmente nas camadas margosas, camadas intermediárias do afloramento, e em menor quantidade no topo do afloramento. Nos níveis de marga estão as maiores concentrações de foraminíferos planctônicos, nanofósseis calcários e radiolários. Os espinhos de equinóides são registrados em todas as amostras analisadas, mas possuem também maior concentração nos níveis de margas. [PETROBRAS – processo 2023/00341-4]

CARACTERIZAÇÃO PALEOAMBIENTAL DO CAMPANIANO AO DANIANO (BACIA PARAIBA, NE DO BRASIL) BASEADA EM FORAMINÍFEROS

R.M. MELO¹, S.M.O. AGOSTINHO²

¹Laboratório de Micropaleontologia Aplicada, Instituto de Pesquisa em Petróleo e Energia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

²Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

robbyson.melo@ufpe.br; sonia.asilva@ufpe.br

A interpretação dos dados provenientes dos estudos taxonômicos, bioestratigráficos e paleoecológicos de foraminíferos realizados na seção dos poços Poty e Olinda (Bacia Paraíba) permitiram caracterizar uma sucessão de bioeventos, contribuindo para o entendimento da evolução paleoambiental da área. O estudo foi baseado nos principais grupos de foraminíferos, levando em consideração o agrupamento dos morfotipos. A análise de uma assembleia bentônica abundante e diversificada, composta por 173 espécies, permitiu identificar 14 morfogrupos funcionais, sendo os calcário-hialinos (CH-A.1, CH-A3, CH-A.5, CH-B4 e CH-B4) os mais representativos, seguido pelos aglutinantes (AG-A), resultando no reconhecimento de seis biofácies: Biofácies 1: predomínio de lenticulinídeos; Biofácies 2: distribuição de *Orthokarstenia ewaldi* e *Epistomina supracretacea*; Biofácies 3: domínio de *Turrulina carseyae*; Biofácies 4: frequência de *Gaydryina* (*Siphogaudryina*) *austinana* e *Coryphostoma incrassatum*; Biofácies 5: frequência de *Gavelinella* sp. 1; e Biofácies 6: presença de *Gavelinella* sp. 2. Um ambiente deposicional variando entre nerítico raso/médio/profundo (Campaniano), passando por um nerítico médio/profundo a batial superior (Maastrichtiano), até a instalação de um nerítico raso (Daniano), foi inferido, onde predominam condições de alta produtividade orgânica e níveis intermediários de oxigênio. O Campaniano (Biofácies 1 e 2; Formação Itamaracá), é caracterizado por uma assembleia formada pelos táxons *Epistomina supracretacea*, *Alabamina dorso-plana* e *Orthokarstenia ewaldi*. As formas bentônicas epifaunais e infaunais são bem representadas, com alternância de domínio ao longo da seção em condições oligotróficas a mesotróficas das águas superficiais e uma moderada a boa oxigenação dos sedimentos de fundo em um ambiente nerítico. Durante o Maastrichtiano (Biofácies 2, 3, 4 e 5; Formação Gramame), os foraminíferos planctônicos são mais diversos e abundantes, com destaque para os bisseriados, seguido pelas formas trocoespiraladas globosas e carenadas. O predomínio de formas planctônicas e bentônicas/infaunais, sugerem condições de nerítico médio/profundo a batial superior, oligotrófico e boa oxigenação dos sedimentos de fundo. No Daniano (Biofácies 6, Formação Maria Farinha), predomina uma assembleia pouco diversa e abundante de foraminíferos bentônicos representados por gavelinellídeos, vaginulídeos e textularídeos. No grupo dos foraminíferos planctônicos, foi observado uma redução na biodiversidade e abundância representado por morfotipos trocoespiralados globosos e bisseriados vivendo em um ambiente nerítico raso e eutrófico.

OSTRACODES E FORAMINÍFEROS DO CRETÁCEO SUPERIOR (CAMPANIANO–MAASTRICTHIANO) DO FURO FD-BP-003, FORMAÇÃO DO JANDAÍRA, BACIA POTIGUAR, BRASIL

E.K.C. ATAÍDE¹, A.A. NOUCOUKOUK¹, R.M. MELO¹, R.J.A. MAIA¹, E.K. PIOVESAN¹

¹Laboratório de Micropaleontologia Aplicada, Instituto de Pesquisa em Petróleo e Energia, Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Avenida da Arquitetura 953-995, Cidade Universitária, CEP 50740-540, Recife, Pernambuco.

emily.ataide@ufpe.br; agathe.aan@ufpe.br; robbysen.melo@ufpe.br; renata.arrudamaia@ufpe.br; enelise.katia@ufpe.br

O objetivo desta pesquisa é realizar uma análise bioestratigráfica e paleoambiental baseada em ostracodes e foraminíferos da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, Nordeste do Brasil. O estudo foi realizado em 36 amostras provenientes do furo de sondagem FD-BP-003. As amostras foram preparadas e analisadas no Laboratório de Micropaleontologia Aplicada da UFPE, sendo pesadas (cerca de 60g), fragmentadas e submersas em água por aproximadamente 24 horas. Em seguida, foram lavadas em água corrente, utilizando um conjunto de peneiras granulométricas (500/250/180/63/45 µm) e depois secas em estufa a 60° C. Foram recuperados 12.495 ostracodes, identificados em 12 gêneros marinhos e 5.198 foraminíferos, pertencentes a 47 gêneros. Na base da seção (intervalo 295,88–142,43 m) constituída por calcarenito, calcilutito com brecha e calcilutito não foi possível obter resolução bioestratigráfica devido à ausência de foraminíferos planctônicos. Neste intervalo, ocorrem os gêneros de ostracodes *Bairdoppilata*, *Sapucariella*, *Leguminocythereis*, *Paracypris*, *Protobuntonia* e *Soudanella* e, em abundância, os gêneros de foraminíferos bentônicos *Quinqueloculina*, associados a *Gavelinella*, *Lenticulina*, *Silicosignolina* e *Haplophragmoides*. A presença de *Cytherella*, *Paracypris*, *Protocosta*, *Soudanella* e *Leguminocythereis*, bem como a predominância de *Quinqueloculina* e a ausência de foraminíferos planctônicos sugerem um ambiente marinho raso. No segundo intervalo (142,43 – 80,08 m), composto de brecha, calcilutito, argilito e lamito carbonático, são registradas a primeira ocorrência de *Gansserina gansseri* e uma abundante assembleia de foraminíferos planctônicos típica, tornando possível posicionar a seção estudada no Campaniano superior–Maastrichtiano inferior: Zona de Intervalo *Gansserina gansseri*. Registra-se neste intervalo a ocorrência de representantes dos gêneros de ostracodes: *Sapucariella*, *Cytherella*, *Cytherelloidea*, *Cytheropteron*, *Bairdoppilata*, *Paracypris*, *Protobuntonia* e *Leguminocythereis* e das espécies de foraminíferos planctônicos: *Contusotruncana plummerae*, *Planoheterohelix globulosa*, *G. gansseri*, *Globotruncana aegyptiaca*, *Globotruncanita pettersi*, *Globotruncanella minuta*, *Globotruncanella pschada* e *Rugoglobigerina macrocephala*, *Rugotruncana circumnodifer*, *Archaeoglobigerina cretacea*, *Racemiguembelina powelli*, *Rugoglobigerina rugosa* e *Archeoglobigerina blowi*. Neste intervalo, a presença e dominância de foraminíferos bentônicos como *Afrolivina afra*, associados aos planctônicos globotruncanídeos carenados (*Constusotruncana*, *Globotruncana*, *Globotruncanita* e *Gansserina*) sugerem um ambiente nerítico médio a profundo, e boas condições de oxigenação. [PETROBRAS/Fade-UFPE; SGB/CPRM]

ANATOMIA DO CAULE DE UMA POSSÍVEL GNETÓFITA DA FORMAÇÃO CRATO

M.I.A. SILVA¹, D.M. CONCEIÇÃO², M.E.P. BATISTA²¹Laboratório de Paleometria do Cariri - LAPAC, Universidade Regional do Cariri - URCA, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.²Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Santana do Cariri, CE, Brasil.

mariaisabel.andrade@urca.br; domingas.paleonto@gmail.com; edenilce.peixoto@urca.br

A Formação Crato da Bacia do Araripe (Aptiano) é constituída por espessas camadas de calcários laminados. Em sua abundante e variada paleoflora, encontram-se predominantemente coníferas, pteridófitas, angiospermas e gnetófitas. As gnetófitas, segundo a moderna classificação das embriófitas, alocam-se em uma posição evolutiva única na filogenia de plantas com sementes. Na Formação Crato, são representadas sobretudo por ramos estéreis, estruturas reprodutivas isoladas, ou mesmo espécimes completos. Apesar de frequentes, a anatomia das gnetófitas da Formação Crato é pouco conhecida. Dessa forma, é descrita aqui a anatomia do caule de um espécime possivelmente vinculado a esse grupo, que se encontra depositado no acervo do Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, em Santana do Cariri, Ceará. Para as análises, fragmentos do caule foram removidos e alocados em *stubs* utilizando fita de carbono. Posteriormente, as amostras foram metalizadas com ouro e observadas em Microscopia Eletrônica de Varredura no Laboratório de Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Cariri. O espécime analisado apresenta morfologia semelhante à das Ephedraceae, como ramos estriados longitudinalmente e ramificação oposta nos nós. Em seção transversal, observa-se a região cortical, medula com células de paredes espessadas e cilindro vascular do tipo eustelo, organização que ocorre em caules de gimnospermas e angiospermas (dicotiledôneas). Em seção longitudinal, foram observados espessamentos anelares em células do xilema. Além disso, estavam presentes numerosas células com variados formatos conectadas por protuberâncias dispostas aleatoriamente nas paredes. Essas conexões possuem perfurações semelhantes a plasmodesmos. Células com aspecto semelhante foram encontradas em *Okoubaka aubrevillei* Pellegr. & Normand, espécie vivente da família Santalaceae, angiosperma presente em florestas tropicais da África Ocidental e Central. No trabalho sobre a referida espécie, as células observadas foram descritas como células do parênquima disjuntivo, que, segundo o estudo, pode representar uma vantagem biomecânica, resultado de tensões e rearranjos do tecido durante o processo de diferenciação. Esta é a primeira vez que essas células são encontradas no registro fóssil, instigando ao aprofundamento das análises para melhor compreensão do seu papel taxonômico e sua respectiva função nos diferentes grupos de plantas. [FUNCAP: BP5-0197-00135.01.00/22; FUNCAP UNI-0210-00102.01.00/23 e PV-00424072/2022].

FORAMINÍFEROS DO AFLORAMENTO CAAPORÃ-PB, FORMAÇÃO GRAMAME MAASTRICHTIANO, BACIA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

E.C. MEDEIROS¹, R.M. MELO¹, A.A. NOUCOUKOUK¹, G.C.C. MARTINS¹, E.K. PIOVESAN¹

¹Laboratório de Micropaleontologia Aplicada, Instituto de Pesquisa em Petróleo e Energia (i-LITPEG), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE.

edson.cmedeiros@ufpe.br, robbyson.melo@ufpe.br, noucoukouk@gmail.com, gabriel.cmartins@ufpe.br, enelise.katia@ufpe.br

A Bacia Paraíba, situada entre as zonas de Cisalhamento de Pernambuco (ZCPE) e Patos (ZCPA), na região nordeste do Brasil, compõe um dos mais significativos depósitos sedimentares com pontos aflorantes das transições Campaniano–Maastrichtiano e Cretáceo–Paleógeno no país. É composta pelas formações Beberibe, Itamaracá, Gramame, Maria Farinha, Tambaba e Barreiras. Este trabalho apresenta uma análise das assembleias de foraminíferos em 19 amostras (G1–G19), oriundas de um afloramento localizado às margens da rodovia PB-044 (coordenadas: 7°31'05.4"S/34°52'41,1" W), município de Caaporã-PB. O afloramento onde estão expostos estratos da Formação Gramame, possui cerca de 8,20 m de altura por 70 m de extensão. Sua base é composta por calcarenitos (Intervalo I: 0–2,65 m/amostras G1–G7), níveis calcários margosos (Intervalo II: 2,65–3,40 m/amostras G8–G11) e calcários (Intervalo III: 3,40–8,20 m/amostras G12–G19). As amostras foram submetidas ao ataque com ácido acético 5%, seguindo com a lavagem em água corrente em um conjunto peneiras (<500µm a >45µm). A triagem e identificação dos microfósseis foram realizadas com uso do estereomicroscópio óptico e microscópio eletrônico de varredura, onde foram recuperados 843 foraminíferos bentônicos distribuídos em 15 táxons e 1097 foraminíferos planctônicos distribuídos em 48 táxons, além de ostracodes, nanofósseis calcários, radiolários, espinhos de equinóides, micromoluscos e dentes de peixes. O Intervalo I é caracterizado pela abundância de foraminíferos bentônicos (*Siphogenerioides bramletti*, *Gavelinella*, *Coryphostoma*) e planctônicos (*Rugoglobigerina* e *Planoheterohelix*). No Intervalo II predominam os gêneros bentônicos (*Gavelinella* e *Coryphostoma*) e planctônicos (*Rugoglobigerina*, *Planoheterohelix* e *Pseudotextularia*). No Intervalo III, são registrados, em maior abundância, os gêneros de foraminíferos bentônicos (*Gavelinella*, *Coryphostoma*) e planctônicos (*Planoheterohelix*, *Pseudoguembelina*, *Muricohedbergella* e *Rugoglobigerina*). A maior diversidade e abundância de microfósseis ocorre nas camadas margosas (Intervalo II), associados com abundantes icnofósseis (*Thalassinoides*). Os foraminíferos bentônicos são mais abundantes no intervalo I, enquanto os planctônicos são predominantes nos intervalos II e III, cuja razão P/B corroboram a interpretação de um paleoambiente marinho raso evoluindo para um marinho profundo. A assembléia de foraminíferos planctônicos identificada, representados pelas espécies *Rugoglobigerina macrocephala*, *Archaeoglobigerina blowi*, *Globotruncanita pettersi*, *Globotruncanella petaloidea*, *Globotruncanella compressiformis*, *Pseudoguembelina kempensis* e *Pseudoguembelina palpebra*, permite posicionar a seção no Maastrichtiano. [PETROBRAS-2019/00280-0]

FIRST DOCUMENTED FOSSIL FEATHER FROM CODÓ FORMATION (APTIAN), PARNAÍBA BASIN, MARANHÃO STATE, BRAZIL

N. M. STOPPA^{1,2}, W. B. S. ALMEIDA^{1,2}, V. PORPINO^{1,2}, C. L. de A. SANTOS², A. M. GHILARDI^{2,3}

¹*Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Lagoa Nova, 59078-970, Natal - RN, Brasil.*

²*Setor de Paleontologia, Museu Câmara Cascudo, Av. Hermes da Fonseca 1398, 59020-650, Natal - RN, Brasil.*

³*Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Lagoa Nova, 59078-970, Natal - RN, Brasil.*

nmstoppa@gmail.com, almeida.wbs@gmail.com, vitorporpinogc@gmail.com, claude.aguilar@ufrn.br, aline.ghilardi@ufrn.br

Feathers are integumentary structures composed of keratin, present in birds and other theropod dinosaurs, with variable morphology and function. The Codó Formation (Aptian), from the Parnaíba Basin, Maranhão, is characterized by highly fossiliferous strata, composed of shales and carbonates intercalated with fine sandstones. In the present work, we analyze a sample of laminated limestone containing a fossil fish and a putative feather, from Uchoa-MA, currently housed at the paleontological collection of the Câmara Cascudo Museum/UFRN, Natal-RN. We analyzed the specimen with stereomicroscopes and compared it with other fossil feathers from carbonate deposits worldwide. Photographs were taken with a Nikon DS-Ri1 coupled with a Nikon SMZ1500 Stereomicroscope zoomed in 0.75x, 2.0x and 5.0x and with an iPhone 13 Pro with Macro Lens. Photographs were edited with Adobe® Lightroom app to enhance some features for better analysis of the material. Only the general contours of the feather are preserved, exhibiting a reddish or orange hue and its total preserved length is 32.40 mm. Several branches (barbs) appear to originate from the feather's base, however, since the specimen is partially covered by the fossil fish (identified as a Chanidae indet., measuring 39.45 mm in length), the total length of each barb could not be measured. At the proximal part of the feather, some barbs seem to show preserved barbules but the texture of the sediment apparently was not ideal to preserve them. The studied feather has a similar morphology to the stage II feather, as in *Sinornithosaurus*. Alternatively, it may correspond to stage IIIb if the structures observed at the base of the specimen are identified as barbules. Based on the literature, these both morphologies represent a down feather, which functions as thermal insulation and heat shielding in avian and non-avian Coelurosauria. Identifying the first feather from the Codó Formation expands the available knowledge about this geological unit, its paleofauna and paleoenvironment, resulting in an extended data about the biodiversity of the region.

COLONIZAÇÃO DE BRIOZOÁRIOS EM RESTOS DE PYCNODONTIFORMES DA FORMAÇÃO JANDAÍRA (TURONIANO - CAMPANIANO), BACIA POTIGUAR

V.P.G. COSTA¹, P.A.C. TOLIPAN², C.L.A. SANTOS¹, T. AURELIANO³, A.M. GHILARDI^{1,4}

¹Setor de Paleontologia, Museu Câmara Cascudo, Av. Hermes da Fonseca, 1398, Tirol, Natal, RN, Brasil.

²Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista - São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Departamento de Biologia Química, Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE, Brasil.

⁴Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Av. Senador Salgado Filho, s/n, Lagoa Nova, 59078-900, Natal, RN, Brasil..

vitorporpinogc@gmail.com, ptolipan@gmail.com, claude.aguilar@ufrn.com, aureliano.tito@gmail.com, aline.ghilardi@ufrn.com.

A Formação Jandaíra (Turoniano-Campaniano), da Bacia Potiguar, é composta, predominantemente de carbonatos depositados em diferentes ambientes marinhos rasos. Neste contexto, diversos fósseis de organismos já foram reportados, como folhas de angiospermas, peixes ósseos, um quelônio, gastrópodes, bivalves, cefalópodes, equinóides, tubos de poliquetas, corais escleractíneos, esponjas e briozoários. No afloramento “Pedreira Marajó”, localizado no município de João Câmara, Rio Grande do Norte, há dois principais níveis fossilíferos reconhecidos, o nível inferior, com o predominância de bivalvíos e o nível, superior, caracterizado pela predominância de folhas de angiospermas. Neste trabalho reportamos a primeira ocorrência de Pycnodontiformes para o afloramento Pedreira Marajó, encontrado em um nível intermediário, transicional entre os níveis superiores e inferiores, onde discutimos aspectos relacionados à sua associação com briozoários. O material reportado é composto de um pré-articular de Pycnodontiformes com 20,60 mm de comprimento e 18,00 mm de largura, com duas fileiras de dentes incompletas, ambas compostas de três dentes alongados a ovalados, recobertas por briozoários. Tal padrão difere do material descrito como *Potiguara rosadoi* Silva Santos, 1963, que apresenta fileiras de dentes em sua maioria redondos a ovalados e apenas uma fileira no pré-maxilar de dentes alongados a ovalados. A morfologia colonial do briozoário é unilamelar incrustante, possuindo zoécio sem paredes calcárias e sem ornamentações aparentes. Esta morfologia está associada à exploração do substrato de maneira rápida, na qual a colônia ocupa a maior área possível disponível, excluindo outros incrustantes competitivamente (serpulídeos, bivalves e outros briozoários). Este tipo de colônia está associado a um comportamento oportunista e uma baixa disponibilidade de substratos consolidados. A presença dos briozoários, indicam uma exposição subaquosa dos restos de Pycnodontiformes pós-mortem, indicando uma baixa taxa de sedimentação.

NOVAS INFORMAÇÕES SOBRE PYCNODONTIFORMES FÓSSEIS DO SEMI-ÁRIDO: DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DO CLADO NA FORMAÇÃO JANDAÍRA (TURONIANO - CAMPANIANO), BACIA POTIGUAR

V.P.G. COSTA¹, A.M. GHILARDI^{1,2}, T. AURELIANO³

¹Setor de Paleontologia, Museu Câmara Cascudo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Av. Hermes da Fonseca, 1398, Tirol, Natal, RN, Brasil.

²Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Av. Senador Salgado Filho, s/n, Lagoa Nova, 59078-900, Natal, RN, Brasil.

³Departamento de Biologia Química, Universidade Regional do Cariri, Rua Cel. Antonio Luiz, 1161, Pimenta, 63105-000, Crato, CE, Brasil.

vitortorpinogc@gmail.com, aline.ghilardi@ufrn.com, aureliano.tito@gmail.com

Pycnodontiformes é um grupo de actinoptérigeos durófagos, de ocorrência do Triássico Superior ao Eoceno. Na Formação Jandaíra, apenas um exemplar completo foi descrito até o momento, o holótipo de *Potiguara rosadoi* Silva-Santos, 1963. Porém, diversos materiais isolados já foram reportados, todos atribuídos à *P. rosadoi*. O presente trabalho teve como objetivo analisar espécimes associados à Pycnodontiformes das coleções do Museu Câmara Cascudo e do Laboratório de Paleontologia e Paleoecologia do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Os materiais foram analisados por meio de estereomicroscópio binocular e medidos com paquímetro analógico. Os espécimes compreendem: uma sequência de dentes pré-articulares, de 23,84 mm de comprimento e 23,44 mm de largura, encontrada no município de Governador Dix-sept Rosado-RN; um pré-articular de 20,60 mm de comprimento e 18,00 mm de largura, com dentes recobertos por calcita, encontrado em João Câmara-RN; uma fileira de dentes pré-articulares de 30,00 mm de comprimento, ainda parcialmente cobertos por sedimento, encontrados em Apodi-RN; e um dente isolado, com 3,10 mm de comprimento e 8,20 mm de largura, encontrado em Alto do Rodrigues-RN. Com base nas análises, observou-se a presença de desgaste linear na camada de esmalte dos exemplares de Governador Dix-sept Rosado e Alto do Rodrigues, sendo o desgaste mais evidente e intenso no primeiro, o que permitiu determinar as áreas utilizadas pelo indivíduo para mastigar. O exemplar de Governador Dix-sept Rosado apresenta as fileiras de dentes oblíquas, com formato alongado, sendo mais similar ao gênero *Anomoeodus* Forir, 1887. O material de Apodi apresenta apenas uma fileira com quatro dentes expostos, todos alongados e de tamanho semelhante a *Macropycnodon megafrendodon* Shimada, 2010. Já o material de João Câmara também possui fileiras de dentes alongados, porém sem angulação aparente das fileiras, o que os diferencia do gênero *Potiguara*. Já o espécime de Alto do Rodrigues, devido ao seu estado fragmentário, não pôde ter sua afinidade taxonômica determinada. Este estudo expande o registro de Pycnodontiformes da Formação Jandaíra para novas localidades e aumenta a diversidade conhecida do grupo, com a possível identificação da primeira ocorrência de *Anomoeodus* na região.

MACRO-CHARCOAL NA FORMAÇÃO CRATO COMO PROXI DA DINÂMICA DE PALEOINCÊNDIOS NO CRETÁCEO INFERIOR DA BACIA DO ARARIPE

E.B. MOURA¹, N.C. OLIVEIRA², A. JASPER⁴, A. A. F. SARAIVA^{1,2}, F. J. LIMA^{1,2,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Recursos Naturais, Universidade Regional do Cariri-URCA, Crato, CE.

²Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Santana do Cariri, CE.

³Núcleo de Biologia do Centro Acadêmico de Vitória- CAV-UFPE, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, PE.

⁴Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Vale do Taquari-Univates, Lajeado, RS.

eugenio.moura@urca.br; naiara.cipriano@urca.br; alamocariri@yahoo.com.br; ajasper@univates.br; flaviana.jorge@ufpe.br

Paleoincêndios desempenham um papel crucial na dinâmica dos ecossistemas e na evolução da biosfera. No Brasil, o registro de paleoincêndios na forma de *macro-charcoal* em formações geológicas do Cretáceo é relativamente escasso, com ocorrências concretas concentradas nas bacias do Araripe (Nordeste) e Takutu (Norte). Este estudo tem como objetivo expandir o conhecimento sobre os eventos de paleoincêndios na Bacia do Araripe, apresentando evidências na Formação Crato, com ênfase na associação inédita de *macro-charcoal* e âmbar. Foram analisados quatro espécimes coletados nas Minas Pedra Branca e Aurélio, localizadas nos municípios de Santana do Cariri e Nova Olinda, respectivamente. Estes espécimes estão depositados nas coleções do Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens e do Laboratório de Paleontologia da URCA, sob as siglas MPSC PL e LPU-C, seguidos de numeração individual específica. Para as análises em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), foram retirados pequenos fragmentos dos espécimes, preparados segundo os planos de cortes, transversal, longitudinal, tangencial e radial, fixados em suportes de alumínio e metalizados com uma camada de prata de 20 nm. Além das características macroscópicas, como coloração negra, brilho sedoso e mancha ao toque, as imagens obtidas por MEV revelam paredes celulares homogeneizadas, característica distintiva de ação do fogo pré-deposicional sobre os lenhos. Os elementos anatómicos preservados incluem traqueídes com pontoações areoladas uni e bisseriadas, fibras, campos de cruzamento e raios homocelulares com até dezoito células de altura. O âmbar, observado a olho nu em tons de castanho a avermelhado, foi visualizado em MEV, preenchendo cavidades dos lenhos carbonizados, como lúmens traqueídeos e pontoações. Os resultados deste estudo fornecem evidências sólidas da ocorrência de paleoincêndios na Formação Crato, assim como auxiliam na identificação taxonômica desses lenhos, como membros de gimnospermas, especificamente coníferas, sobretudo pela presença de raios homocelulares, pontoações areoladas, campos de cruzamentos, forma e arranjo das pontoações. Vale salientar que o estudo está em andamento e que análises mais detalhadas da anatomia dos lenhos e dos perfis químicos do âmbar ainda serão conduzidas para uma definição de caracteres mais precisos, os quais servirão de base para o estabelecimento de afinidades taxonômicas mais seguras. [CAPES-88887.717875/2022-00, BP5-0197-00172.01.00/22].

RECONSTITUIÇÃO DA TEIA TRÓFICA DA COMUNIDADE DE PALEOVERTEBRADOS DA SUBUNIDADE AÇU IV (ALBIANO-CENOMANIANO), BACIA POTIGUAR

M. P. S. ROCHA^{1,2}, T. AURELIANO^{1,2,3}, C. L. A. SANTOS¹, A. M. GHILARDI^{1,2}

¹Museu Câmara Cascudo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. ²Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. ³Departamento de Biologia Química, Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE, Brasil.

matheus.pinheiro.131@ufrn.edu.br; aureliano.tito@gmail.com; claude.aguilar@ufrn.br; aline.ghilardi@ufrn.br

A proposição de teias tróficas, por meio de inferências paleoecológicas, fornece uma forma de compreensão da ecologia, biogeografia e evolução das espécies e comunidades fósseis ao longo do tempo. O objetivo do presente estudo foi reconstruir a teia trófica da paleocomunidade de vertebrados da Subunidade Açú IV, Formação Açú, Bacia Potiguar (Albiano-Cenomaniano), Nordeste do Brasil. Foram compilados registros publicados sobre táxons fósseis de vertebrados dessa Subunidade e, com base em revisão bibliográfica, foram realizadas inferências de interações tróficas. Os dados obtidos indicam que a Subunidade apresenta atualmente oito táxons de peixes fósseis (*Pycnodontiformes indet.*, *Lepisosteidae indet.*, *Tribodus*, *Ceratodus*, *Bawitius*, *Mawsonia* e *Asiatoceratodus*); um registro de *Crocodylomorpha* (*Peirosauridae*); e sete táxons de dinossauros, sendo cinco *Theropoda* (*Abelisauridae*, *Carcharodontosauridae*, *Maniraptora*, *Megaraptora* e *Spinosauridae*) e dois *Sauropoda* (*Diplodocoidea* e *Titanosauria*). O registro paleofaunístico é um dos mais diversos do Brasil em termos de famílias de dinossauros. A reconstrução da teia trófica revelou que a base alimentar da paleocomunidade era composta por algas e plantas (sem registro fóssil direto), que serviam de alimento para peixes como *Ceratodus*, *Asiatoceratodus* e *Mawsonia*, além dos saurópodes. A presença de peixes durófagos (*Pycnodontiformes indet.*) indica a existência de moluscos (também sem evidência direta), enquanto outros peixes, como *Bawitius*, atuavam como consumidores secundários ou terciários no meio aquático. De modo geral, os peixes serviam de presas para predadores de níveis tróficos superiores, como os crocodilomorfos e terópodes, especialmente *Spinosauridae* e *Megaraptora*. Terópodes também deveriam preda os crocodilomorfos, outros terópodes menores e dinossauros herbívoros; já *Peirosauridae* possivelmente predavam filhotes de dinossauros. Observa-se que vários táxons ocupam nichos similares, sugerindo uma partição de nichos nas guildas de predadores e herbívoros. Além disso, a interação entre os ambientes aquático e terrestre desempenhou um papel significativo na dinâmica ecológica dessa paleocomunidade. A segregação de nichos provavelmente foi promovida por adaptações específicas em termos de fisiologia e características morfológicas das espécies em questão, mas que ainda não são completamente conhecidas. A heterogeneidade do ambiente, característica de zonas de transição, parece ter sido um fator determinante para a alta diversidade observada. Este estudo evidencia a importância de análises ecológicas para a interpretação das paleocomunidades.

UMA NOVA ESPÉCIE DE LIMNOCYTHERIDAE KLIE, 1938 DA FORMAÇÃO BREJO SANTO (JURO-CRETÁCEO), BACIA DO ARARIPE, BRASIL

C.A. BARROS¹, L.S. ANTONIETTO^{1,2}, M.L. ASSINE¹, D.A. DO CARMO¹

¹Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, CEP 70910-900, Brasília, DF, Brasil.

²Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Universidade Regional do Cariri, Rua Plácido Cidade Nuvens, 326, CEP 63190-000, Santana do Cariri, CE, Brasil.

cecibacana@gmail.com, antoniettolts@gmail.com, mario.assine@unesp.br, delei1998@gmail.com

A Bacia do Araripe é o principal depósito fossilífero do Nordeste do Brasil, e possui dois dos principais *lagerstätten* do mundo – nas formações Crato e Romualdo, de idade eocretácica (Aptiano-Albiano). O registro fóssil da bacia, no entanto, é mais amplo, abrangendo também a transição Neojurássico-Eocretáceo (Berriasiano-Hauteriviano), representada pelo Grupo Vale do Cariri. Na base deste grupo, são observados os sedimentos da Formação Brejo Santo, na qual ocorrem diversos peixes e invertebrados, tais como conchostráceos e ostracodes. Em termos de ostracodes, a diversidade da formação é baixa, e dominada pela espécie *Theriosynoecum pricei* (Pinto & Sanguinetti, 1958), considerada (com ressalvas) um fóssil-guia do Jurássico mais superior no Brasil. É possível que haja não só mais espécies nesta unidade, como estas sejam mais antigas que o limite atualmente conhecido; porém, são poucos os afloramentos explorados da Formação Brejo Santo. Com a construção da Ferrovia Transnordestina, novos pontos foram disponibilizados para o estudo paleontológico da formação; um destes está localizado próximo à cidade de Milagres-CE, onde foram coletadas amostras com o objetivo de estudar a ostracodofauna associada. Estas foram submetidas à preparação padrão para microfósseis calcários do Laboratório de Micropaleontologia da Universidade de Brasília, e durante a posterior triagem do material, identificou-se uma possível nova espécie de Ostracoda pertencente à família Limnocytheridae Klie, 1938. A maioria dos espécimes encontra-se bastante permineralizada, o que dificulta a análise morfológica dos mesmos. Porém, alguns exemplares permitem concluir que se trata de um novo táxon – certamente uma nova espécie, e possivelmente, de um novo gênero, distinguível de *Theriosynoecum* Branson, 1936 pela presença de uma costela anteroventral expressiva (estendendo-se ligeiramente até a porção ventral da extremidade anterior), uma elevação da superfície lateral de formato auricular na região posterodorsal e uma projeção alar da margem posterodorsal encobrindo o contorno da valva, sulcos dorsais pouco aparentes e formato sagitiforme em vista dorsal. As assembleias onde estes fósseis ocorrem não apresenta recuperação de *Theriosynoecum pricei*, o que pode ser um indicativo de que a Formação Brejo Santo possuiria estratos de idade mais antiga do que até então conhecido. [FUNCAP – PV1-0187-00042.01.00/21]

AVANÇOS NO ESTUDO TAXONÔMICO DE MATERIAIS DE *Mawsonia* (SARCOPTERYGII) DA FORMAÇÃO ALIANÇA (BACIA DE JATOBÁ)

M.H.C.T. SILVA¹, M.A.G. FRANÇA²

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Ciências Biológicas, Petrolina, PE, Brasil. ² Laboratório de Paleontologia e Evolução de Petrolina, CEMAFauna Caatinga, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil.

mateus.hct56@gmail.com, marco.franca@univasf.edu.br

Mawsonia é um gênero de peixes fósseis que viveu desde o final do Jurássico até o final do Cretáceo em ambientes de água doce e salgada, distribuindo-se principalmente pelo Nordeste brasileiro e Minas Gerais. Materiais correlatos a *Mawsonia* também são encontrados na África e remontam a um período no qual este continente ainda não havia se separado completamente da América do Sul. Adicionalmente, há um registro pontual deste táxon para a América do Norte. O gênero possui atualmente sete espécies formalmente descritas: *M. gigas*, *M. tegamensis*, *M. brasiliensis*, *M. lavocati*, *M. minor*, *M. ubangiensis* e *M. soba*. *Mawsonia* é recuperado como táxon irmão de *Axelrodichthys*, um gênero também essencialmente Gondwânico, no entanto, com ocorrências também na Europa. O presente trabalho dispõe-se a registrar fragmentos ósseos desarticulados de *Mawsonia* coletados pela equipe do Laboratório de Paleontologia e Evolução de Petrolina (LAPEP), no CemaFauna/UNIVASF. Foram recuperados, entre outros exemplares, três coronóides principais (LAPEP-173, 342 e 659A), quatro angulares (LAPEP-466C, 486, 661 e 665) e fragmentos dos ceratobranquiais (LAPEP-660 A e B). Os coronóides principais compartilham a ornamentação por pequenos denticulos na sua face lingual, a forma de sela é característica para o *Mawsonia* e *Axelrodichthys*. Os angulares, mesmo os mais fragmentados, possuem a ornamentação constituída por estrias rugosas longitudinais na sua face lateral, a região mais elevada desse osso localiza-se na metade do seu comprimento, e alguns exemplares preservam forames no canal sensorio mandibular correspondente aos poros sensoriais, características observadas em *M. gigas* do Brasil e da Formação Tucarembó (Uruguai). Os fragmentos do ceratobranquial parecem representar uma mesma estrutura, interpretada como o primeiro arco branquial devido a um profundo sulco onde passava a artéria branquial aferente, mas também por sua robustez e forma arqueada, característicos para *M. gigas*, similar aos da Formação Aliança e também da Formação Tucarembó. Os resultados sugerem que os materiais aqui analisados possuem grande potencial de representar fragmentos de *M. gigas*, auxiliando na compreensão de sua morfologia e anatomia, além de compreender mais sobre a distribuição temporal e geográfica dessa espécie, podendo contribuir com estudos futuros referentes à seção sedimentar Jurássica da Bacia de Jatobá e sua fauna pretérita. [CNPq (projeto CNPq 442712/2020-0; bolsa CNPq processo 100823/2024-6 e FACEPE APQ-0388-2.04/21)]

ESTUDO MORFOLÓGICO DAS ESCAMAS DE LEPISTOSTEIFORMES DO NEOJURÁSSICO DE PERNAMBUCO (FORMAÇÃO ALIANÇA, BACIA DE JATOBÁ)

R.A.M. CARVALHO¹, M.A.G. DE FRANÇA²

¹Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Ciências Biológicas, Petrolina, PE, Brasil. ²Laboratório de Paleontologia e Evolução de Petrolina, CEMAFAUNA Caatinga, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil.

digocarvai@gmail.com, marco.franca@univasf.edu.br

Lepistosteiformes é uma Ordem Actinopterygii (nadadeiras raiadas) cujos únicos sobreviventes atuais são os “Gars” (*Atractosteus* e *Lepistosteus*) que habitam a América do Norte e América Central, mas com uma maior diversidade cosmopolita no passado, desde o Triássico Médio. Tal grupo taxonômico tem seus registros fósseis localizados na Formação Aliança (Bacia de Jatobá), sendo que o material mais abundante são as escamas, caracterizadas pela presença de uma camada de ganoína, formato rombóide e presença de articulação *peg-and-socket*. O presente trabalho tem como objetivo delimitar as morfologias das escamas ganóides de Lepistosteiformes coletados na Formação Aliança (Bacia de Jatobá), depositados no Laboratório de Paleontologia e Evolução de Petrolina (LAPEP) e localizado no CemaFauna/UNIVASF, visando contribuir com sua descrição e identificação taxonômica. Essa pesquisa analisou aproximadamente 300 escamas, utilizando ferramentas como um paquímetro analógico da marca Insize e uma câmera modelo Canon T5i para medir as estruturas presentes nas amostras e registrá-las para a identificação e descrição da morfologia, subsidiadas através de levantamento bibliográfico. Assim, foi possível estabelecer 27 morfótipos com base nas características presentes nas escamas como a presença ou não de ganoína contínua ou descontínua, ornamentação sobre a ganoína, articulação *peg-and-socket*, presença ou ausência de projeção, tamanho, formato da escama e estruturas específicas relacionadas à espécie ou localidade de inserção no corpo. Os resultados alcançados acabaram na criação de 27 morfótipos junto de uma descrição detalhada das características, que entre os morfótipos criados, três deles merecem destaque. O morfótipo um, constituído por escamas de formato retangular, camada de ganoína descontínua e articulação *peg-and-socket* grande e desenvolvida, ambas as estruturas medindo 4,48 mm e 6,15 mm de altura, possivelmente relacionadas ao gênero *Bawitius*. O morfótipo oito pode ser designado a *Lepidotes souzai*, pois as escamas deste morfótipo possuem formato rombóide, ganoína descontínua com a presença de ranhuras, características similares ao táxon. E por fim, *Lepidotes dixseptiensis* possui escamas rombóides, ganoína contínua e com uma projeção localizada na região posterior, que são características presentes no morfótipo 15. Com tais resultados alcançados, é possível determinar a presença de mais um táxon de Lepistosteiformes para a Formação Aliança. [CNPq 148372/2023-6; Projetos CNPq 442712/2020-0; FACEPE APQ-0388-2.04/21]

AMONOIDES DA BACIA POTIGUAR: ESTADO DA ARTE PRELIMINAR, NOVOS REGISTROS E PERSPECTIVAS FUTURAS

J.V. DIONÍSIO¹, P. TOLIPAN^{1,2}, J.H.B. XAVIER¹, C.L.A. SANTOS¹

¹ Setor de Paleontologia, Museu Câmara Cascudo (MCC), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

² Laboratório de Paleoinvertebrados (LAPIN), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

joao.dionisio.712@ufrn.edu.br, ptolipan@gmail.com, xavierjbueno@gmail.com, claudesantos021@gmail.com

A presença de amonoides no Brasil é registrada nas bacias marginais durante o período Cretáceo, sendo a Bacia Potiguar uma delas. Entretanto, faz quase duas décadas da última revisão dos amonoides encontrados na bacia. A partir disso, a proposta do trabalho foi realizar um estado da arte das ocorrências, descrições e acondicionamento de amonoides da Formação Jandaíra. A pesquisa abrangeu a revisão bibliográfica preliminar sobre a ocorrência de amonoides da Bacia Potiguar. Foram analisados resumos, artigos, dissertações e teses. Adicionalmente, fizemos análise dos exemplares disponíveis na Coleção de Paleontologia Jerônimo Vingt-un Rosado do Museu Câmara Cascudo (MCC), com estudo taxonômico de três novos fragmentos de amonites. Na revisão bibliográfica os grupos mais abundantes distribuem-se em onze famílias distintas, das quais, nove exemplares pertencem à família *Coilopoceratidae*. Os gêneros descritos para formação de maior abundância são: *Coilopoceras* com registro de oito espécimes e *Pachydiscus* com quatro. Os amonoides da bacia estão distribuídos por doze localidades, em sete municípios diferentes. Dez delas estão situadas no RN e duas no CE; destas, dez levantadas pela literatura e três novos registros dos espécimes analisados no MCC, um em Alto do Rodrigues, um de Gov. Dix-Sept Rosado e um possível, da mesma localidade do último espécime. Os materiais levantados encontram-se em diferentes coleções pelo Brasil, prevalecendo primariamente em Pernambuco e, secundariamente, no Rio de Janeiro. Sete distribuídos no RN e CE. Há outros seis mencionados sem numeração de identificação cujo destino é desconhecido. Há também dois exemplares citados sob guarda da UFERSA, listados em seus fósseis. A princípio as ocorrências se distribuem de maneira concentrada onde afloram as sequências mais recentes da Formação Jandaíra. Atualmente, apenas três fragmentos e um possível exemplar estão acondicionados no estado do RN, sendo um resultado histórico do investimento e distribuição de centros de paleontologia no Nordeste. Todavia, as últimas ocorrências em função da recente exploração de afloramentos na Formação Jandaíra revelaram novas ocorrências, e, consequentemente, possibilidades de estudo a respeito dos amonóides da Bacia Potiguar, indicando que os hiatos de publicações devem-se não só à escassez de material, e que ainda há muito potencial a ser descoberto.

DESCRIÇÃO DE UM CRÂNIO PARCIALMENTE PRESERVADO DE PTEROSSAURO ANHANGUERIDAE DA FORMAÇÃO ROMUALDO, BACIA DO ARARIPE

D.C. SILVA¹, G.R. OLIVEIRA¹

¹Laboratório de Paleontologia e Sistemática, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

deivson.chaves@ufpe.br; gustavo.roliveira@ufrpe.br

A primeira descrição de uma espécie de pterossauro na Bacia do Araripe foi realizada no início da década de 1970 e, atualmente, mais de 350 espécimes foram encontrados e mais de 30 espécies foram descritas. Apesar do número de espécies, muitos táxons são intimamente relacionados, levando a contestações em relação à validade da taxonomia por diversos autores, o que torna importante a descrição de novos exemplares, uma vez que contribuirão com a elucidação da taxonomia do grupo. Aqui apresenta-se a descrição de um crânio parcialmente preservado de pterossauro Anhangueridae procedente de nódulo calcário da Formação Romualdo. O exemplar MPSC R 1126 foi emprestado pelo Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens ao Laboratório de Paleontologia e Sistemática da UFRPE para estudo. O espécime está preservado tridimensionalmente e é composto pela região da maxila e pré-maxila, tendo 351mm de comprimento total, com o rostro não completamente preservado, o que não deixa claro se possui a extremidade anterior da pré-maxila expandida. Apresenta uma crista sagital pré-maxilar alongada (205mm de comprimento e, apesar de estar levemente fragmentada na borda superior, possui cerca de 80,3mm de altura no ponto mais alto), localizada na região anterior e que não alcança o início da fenestra nasoanterorbital, tal característica atribui o espécime como Anhangueridae; apresenta 15 alvéolos preservados do lado direito e 6 do lado esquerdo (com diâmetro dos alvéolos variando entre 6,3 mm a 11,6 mm) mas devido à ausência do rostro, indica que sua dentição era maior; um palato fundo em relação aos alvéolos dentais na pré-maxila, que conta com uma pequena e sutil quilha sagital posicionada posteriormente, com cerca de 60mm e que se estende entre 8º e 10º alvéolo preservado; e a fenestra nasoanterorbital parcialmente preservada o que impossibilita determinar o volume total, mas que ocupa, na área preservada, parte considerável do crânio com cerca de 133mm de comprimento e 37mm de altura no ponto mais alto. Para Anhangueridae, quatro gêneros estão presentes na Formação Romualdo: *Anhanguera*, com maior número de espécies, e os gêneros monoespecíficos *Cearadactylus*, *Tropeognathus* e *Maaradactylus*. Comparações indicam que MPSC R 1126 representa um táxon que compartilha mais características com *Anhanguera*. [CAPES – 88887.969729/2024-00]

EXPLORANDO PADRÕES DE DENTIÇÃO EM *Anhanguera* (PTEROSAURIA, PTERODACTYLOIDEA): O CASO DE MPSC R 1126**D.C. SILVA¹, G.R. OLIVEIRA¹**¹Laboratório de Paleontologia e Sistemática, Departamento de Biologia. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

deivson.chaves@ufpe.br, gustavo.roliveira@ufrpe.br

Os pterossauros, mesmo sendo conhecidos há mais de 200 anos, têm seu estudo limitado devido à natureza fragmentada dos exemplares e a fragilidade do esqueleto que dificulta a preservação e a obtenção de mais informações morfológicas. Para o gênero *Anhanguera*, as características diagnósticas são discretas, o que dificulta a atribuição de novos materiais a qualquer um dos táxons existentes. Isso se dá, principalmente ao entendimento relativamente baixo da variação intraespecífica do grupo, como quais características podem variar de acordo com as diferenças de sexo e ontogenia. O presente trabalho analisa um padrão na dentição de pterossauros do gênero *Anhanguera* para fins de comparação com MPSC R 1126, um novo exemplar Anhangueridae que carece de características diagnósticas. Primeiramente comparou-se o diâmetro dos alvéolos superiores entre os espécimes do gênero *Anhanguera*. Esses dados, obtidos da descrição de cada exemplar, mostraram um padrão na dentição da porção anterior do crânio, que inclusive corrobora com uma das sinapomorfias do gênero, de que o 5º e 6º alvéolos dentários superiores são menores que os 4º e 7º. Em seguida, analisou-se o tamanho do diastema da porção superior dos mesmos exemplares. Esses dados demonstraram uma baixa variação no tamanho do diastema na porção anterior, mas à medida em que vão em direção aos diastemas intermediários, há um aumento em relação aos anteriores e, em seguida, volta a um padrão de baixa variação nos diastemas posteriores. A partir desses resultados, foi possível inferir que o primeiro alvéolo superior preservado em MPSC R 1126 corresponde, muito provavelmente, ao 4º alvéolo, partindo da região mais anterior. Em relação ao tamanho do diastema, considerando que MPSC R 1126 tenha o diastema preservado inicial como correspondente ao 4-5, observa-se uma configuração que se encaixa no padrão em *Anhanguera*, tendo uma similaridade com os demais exemplares comparados. Apesar de serem características que podem variar entre os espécimes, elas servem, porém, para estimar um padrão na dentição em *Anhanguera*, onde MPSC R 1126 demonstrou ter mais afinidades, permitindo mensurar, a partir das comparações, as características ausentes no material referido. [CAPES – 88887.969729/2024-00]

GASTRÓPODES COM MARCAS DE RESTAURO NA FORMAÇÃO JANDAÍRA, CRETÁCEO SUPERIOR DA BACIA POTIGUAR

W.B.S. ALMEIDA^{1,2}, J.H.B. XAVIER^{2,3}, P.A.C. TOLIPAN^{2,3}, C.L.A. SANTOS²

¹*Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Lagoa Nova, 59078-970, Natal, RN, Brasil.*

²*Setor de Paleontologia, Museu Câmara Cascudo, Av. Hermes da Fonseca 1398, 59020-650, Natal, RN, Brasil.*

³*Laboratório de Paleoinvertebrados (LAPIN), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

almeida.wbs@gmail.com, xavierjbueno@gmail.com, ptolipan@gmail.com, clauda.aguilar@ufrn.br

O registro fóssil dos gastrópodes é composto primariamente por suas conchas espirais, e estas, por sua vez, podem servir de registro de interações destes animais na forma de marcas de restauro ou quebras. Estes registros são alterações abruptas em relação à linha de crescimento das conchas e quando encontradas significam precisamente que o organismo sobreviveu a algum evento adverso e conseguiu secretar novamente camadas para reparar o dano, formando cicatrizes. A Formação Jandaíra representa um contexto marinho de idade Neocretácica (Turoniano - Campaniano) da Bacia Potiguar, sendo abundante em macrofósseis de invertebrados, principalmente gastrópodes. Todavia, estes organismos são usualmente preservados na forma de moldes internos ou com a concha bastante recristalizada. Recentemente, espécimes oriundos do município de Alto do Rodrigues, localizado na porção central emersa da Bacia Potiguar, foram descritos com a concha bem preservada e possuindo marcas de restauro, possibilitando novas inferências ecológicas. Os espécimes MCC.C2.366 e MCC.C2.1502 são atribuídos a Neritimorpha e Trochoidea, respectivamente, dois grupos recentemente reportados para a formação. Ainda que marcas de restauro não sejam incomuns na literatura, esta é a primeira ocorrência para a unidade. Os dois registros diferem consideravelmente: em MCC.C2.366 a cicatriz de restauro, ocorre na volta corporal em formato semicircular; em MCC.C2.1502 a cicatriz difere, sendo um traço retilíneo de quebra na concha, mais parecido com uma fratura. As duas cicatrizes são possíveis resultados de predação mal-sucedida. Estes padrões são comumente atribuídos a crustáceos decápodes, todavia a sua ausência no afloramento e baixa abundância na unidade tornam a sua atribuição duvidosa, deixando em aberto a possibilidade de ter sido produzido por outros táxons. A diferença de tamanho das conchas e do padrão das quebras apontam para a possibilidade de predadores distintos. Este trabalho evidencia duas novas interações ecológicas para a Formação Jandaíra, sendo mais um passo para uma futura compreensão mais específica e mais elaborada das teias ecológicas da unidade.

DE VOLTA PRO MEU ACONCHEGO: DESCRIÇÃO DE UM NOVO ESPÉCIME DE LAGARTO FÓSSIL REPATRIADO AO CARIRI CEARENSE

E.S. SANTOS^{1,2}, S.C. RIBEIRO³, N.C. OLIVEIRA^{2,4}, A.A.F. SARAIVA²

¹Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Recursos Naturais, Universidade Regional do Cariri-URCA, Crato, CE, Brasil.

²Laboratório de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri (LPU).

³Laboratório de Biologia e Ecologia de Animais Silvestres (LBEAS), Universidade Federal do Cariri.

⁴Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Santana do Cariri, CE, Brasil.

ednalva.santos@urca.br; samuel.ribeiro@ufca.edu.br; naiara.cipriano@urca.br; alamocariri@yahoo.com.br

O registro fóssil de Squamata proveniente da Bacia do Araripe está restrito aos calcários laminados da Formação Crato, que representa um dos mais conhecidos depósitos *Konservat-Lagerstätten* pela preservação excepcional e a abundância do registro fossilífero. Essa notável preservação, combinada a falta de valorização patrimonial por parte da população e das autoridades municipais, são os principais fatores relacionados ao tráfico de fósseis. No Brasil, desde 1942, os fósseis são considerados bens da União, e os sítios paleontológicos são classificados como patrimônio cultural do país. Nas últimas duas décadas, a discussão sobre a proteção dos fósseis brasileiros ganhou destaque internacional, resultando na repatriação de diversos exemplares valiosos. Esta pesquisa tem como objetivo descrever uma nova espécie de lagarto recentemente repatriada ao território de abrangência da Região do Araripe. O espécime faz parte da maior repatriação de fósseis já registrada e compõe a coleção paleontológica de vertebrados do Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, na cidade de Santana do Cariri. Para a análise e descrição do material, foram empregadas técnicas avançadas, incluindo Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Microtomografia Computadorizada (μ CT). O espécime MPSC 5369 apresenta frontais pareados, com robustez e breve estreitamento na porção medial, formando uma curva sinuosa e contínua; os ramos do pterigóide são alongados e estreitos, divergindo na lateral do eixo medial. A impressão da mandíbula em vista labial exhibe quatro forames mentonianos e as suturas dos ossos mandibulares; o angular e o surangular são compridos e alongados; o coronoide é reduzido e o articular é irregular. O dentário preserva sete dentes pleurodontes unicúspides brevemente espaçados e com pequenas estrias; os alvéolos dentários são profundos e não exibem dentes de substituição. As clavículas são anguladas antero-distalmente; as vértebras são procélicas com arcos neurais altos; as vértebras caudais apresentam processos transversos brevemente robustos, a última, apresenta formato disforme, sugerindo um processo de regeneração caudal pós autotomia. Os membros anteriores e posteriores possuem pouca diferença de tamanho e são curtos em relação ao corpo. Suas falanges apresentam tamanhos semelhantes; às ungueais apresentam base plana e ápice pontiagudo angulado com formato falciforme. Tais características diferenciam o novo espécime de *Tijubina pontei*, *Olindalacerta brasiliensis* e *Calanguban alamoii*, lacertílios já descritos na localidade e o indica como uma nova espécie, expandindo a diversidade na fauna de Squamata do Cretáceo Inferior da Bacia do Araripe. [CAPES-88887.738154/2022-00; BP5-0197-00172.01.00/22.]

NOVOS REGISTROS DE CURCULIONOIDEA DA FORMAÇÃO CRATO, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL

E.S. ARAÚJO¹, M.A.P. DINO¹, N.C. OLIVEIRA², A.P. STORARI³, F.J. DE LIMA⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Recursos Naturais, Universidade Regional do Cariri, Crato, CE, Brasil.

²Departamento de Física, Universidade Regional do Cariri, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

³Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Departamento de Entomologia, Stuttgart, Alemanha.

⁴Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil.

elane.soares@urca.br; alinedino24@gmail.com; naiara.cipriano@urca.br; arianny.storari@ufes.edu.br; flaviana.jorge@ufpe.br.

Curculionoidea é uma superfamília de Coleoptera, popularmente conhecidos como gorgulhos, possui abundante diversidade e quantidade de representantes atuais e fósseis. As famílias Nemomychidae, Belidae, Brentidae, Eccoptarthridae e Curculionidae são representantes deste grupo com registros fossilíferos na Formação Crato, Bacia do Araripe. No presente estudo, foi realizada uma análise e descrição de novos espécimes de Curculionoidea para esta formação. Os fósseis estão depositados no Laboratório de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri, onde foram preparados mecanicamente e submetidos à análise por microscopia eletrônica de varredura, para melhor descrição morfológica. Os quatro novos representantes do grupo correspondem a dois novos registros de Nemomychidae, uma família mais primitiva, e dois de Curculionidae, uma família mais recente. Os espécimes LPU-1495 e LPU-4648 possuem antenas do tipo reta (Nemomychidae), foram alocados na subfamília Eobelinae, pois as procoxas estão localizadas próximo à margem basal do protórax e antenas inseridas submedialmente, são classificados na tribo Oxycorinoidini pelo tamanho do corpo e tarsômeros mais estreitos que as tíbias. O espécime LPU-1495 possui fronte fortemente convexa, rostro quase cilíndrico na base, olhos redondos e pronoto com carenas laterais, características diagnósticas do gênero *Cratomacer* (Nemomychidae: Eobelinae). Porém difere das espécies do gênero por possuir olhos fortemente convexos (não convexos em *C. immersus*) e não possuir sulcos basais no rostro ou pronoto em forma de sela (presente em *C. ephippiger*). LPU-4648 não pode ser alocado em nenhum gênero da tribo, pois possui o rostro quase cilíndrico na base e os élitros são quase retangulares (diferente de *Cratomacer*). Os espécimes LPU-1897 e LPU-1899 pertencem a Curculionidae por possuírem antena geniculada. LPU-1897 foi alocado em Conoderinae (Curculionidae) por possuir olhos dorsalmente subcontíguos e grandes, separados por uma fronte estreita. LPU-1899 foi alocado na subfamília Curculioninae por possuir os olhos arredondados e classificado na tribo Anthonomini por possuir olhos proeminentes. Os dois últimos espécimes diferem de *Araripehinus monnei* (Curculionidae), pois não possuem tubérculos nas margens internas dos olhos e pelo tamanho do corpo. A partir desse estudo novos gêneros e espécies serão sugeridos para Curculionoidea da Formação Crato, ampliando o conhecimento deste grupo para o Cretáceo Inferior. [INCT PALEOVERT 406902/2022-4 e CAPES 88887.952175/2024-00].

ANÁLISE DE CAVERNAS (COM ICNOFÓSSEIS) NA INTERFACE VULCANO-SEDIMENTAR DO QUADRANTE PALMAS-BITURUNA-PORTO VITÓRIA-UNIÃO DA VITÓRIA, PARANÁ

LEANDRO BIANCHINI¹, ANDERSON ESTEVAM RODRIGO DA SILVA¹, JULIO CESAR PAISANI¹, MATHEUS VINÍCIUS DOS SANTOS¹

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, 85605-010;

leand.bianchi2@gmail.com; anderson.silva@unespar.edu.br; juliopaisani@hotmail.com; matheusvini.geo@gmail.com

Na região sul do estado do Paraná, na interface vulcano-sedimentar de rochas sedimentares do planalto de Ponta Grossa e vulcânicas básicas e ácidas do planalto de Guarapuava, existem cavidades naturais ainda desconhecidas da literatura científica. Em atividades de campo, realizadas entre outubro de 2023 e abril de 2024, foram visitadas sete dessas cavidades no quadrante Palmas-Bituruna-Porto Vitória-União da Vitória. Com o objetivo de caracterizar e classificar essas ocorrências, as cavidades foram registradas quanto a aspectos morfológicos por meio de medições, fichas de campo e fotografias. Desse modo, registrou-se a largura, altura e profundidade de seis *cavernas*, assim entendidas por apresentarem profundidade maior do que a altura e permitirem movimentação humana em seu interior, além de 1 *abrigo* com altura maior que a profundidade. Além disso, observaram-se icnofósseis em cinco dessas *cavernas*, cujas feições sugerem marcas bioerosivas de escavação por garras e túneis com formatos arredondados, que apontam hábitos de ocupação, deslocamento e características de tamanho dos ocupantes. Esses fatos dão indícios que essas *cavernas* possam ser classificadas como *paleotocas*, sendo três delas situadas na formação Botucatu (arenito) e duas na formação Serra Geral (basalto). A partir desses resultados realizou-se uma discussão conceitual sobre *caverna* e *paleotoca* a fim de auxiliar outras descobertas no quadrante em questão, bem como a conservação destes sítios por vezes vandalizados. Ademais, com base nas informações obtidas, providenciou-se o registro das referidas cavidades no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), mantido pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio). Com efeito, entende-se que os resultados alcançados possibilitam outras abordagens científicas, como identificação dos organismos biológicos autores das marcas icnofósseis, reconstrução paleoambiental e verificação da gênese das cavidades.

NOVOS FÓSSEIS CRETÁCIOS DO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS DA UTFPR-DV: PRIMEIROS RESULTADOS

JÚLIO CESAR DE ALMEIDA MARSOLA¹, DAIANA VELOSO SELL¹, RAQUEL SIQUEIRA BRITO¹, RENAN MARTINS¹, NEURIDES MARTINS².

¹UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos, Estrada para Boa Esperança, km 04, Comunidade São Cristóvão, Dois Vizinhos - PR, CEP 85660-000.

²Museu de Paleontologia de Cruzeiro do Oeste “Alexandre Gustavo Dobruski”, Rua Peabirú, 157, Cruzeiro do Oeste - PR, CEP 87400-000.

juliomarsola@utfpr.edu.br; dsell@alunos.utfpr.edu.br; raquelsiqueirabrito@alunos.utfpr.edu.br; renanmartins@usp.br; neurides@cruzeirodoeste.pr.gov.br

No contexto do projeto “Os fósseis de Cruzeiro do Oeste: dinossauros paranaenses e sua fauna associada” homologado no segundo semestre de 2022 junto à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* Dois Vizinhos, o Laboratório de Paleontologia de Vertebrados da instituição, em associação com o Museu de Paleontologia de Cruzeiro do Oeste “Alexandre Gustavo Dobruski” e com pesquisadores da Universidade de São Paulo (FFCLRP) e da Universidade Estadual Paulista (DBZ – Ilha Solteira) esteve envolvido em estudos e trabalhos de campo que resultaram na coleta de novos fósseis. As atividades desenvolvidas nos arenitos da Formação Rio Paraná (Grupo Caiuá) contribuíram para a coleta de novos elementos atribuídos à dinossauros terópodes noassaurídeos, bem como aos pterossauros tapejaromorfos comuns no afloramento principal da cidade de Cruzeiro do Oeste. Somado a isso, novos icnofósseis representados por escavações verticais, mas de atribuição ainda incerta, também foram identificados em afloramentos que representam um grande sistema de dunas eólicas circunvizinhos à cidade. A partir de um bloco contendo mais de 400 ossos desarticulados de pterossauros e que está depositado na coleção do museu, estudos tafonômicos demonstraram pela primeira vez a natureza monotaxonômica desta acumulação, incluindo feições bioestratinômicas como: alto grau de desarticulação; períodos de exposição subaérea antes do soterramento final; e orientação preferencial dos ossos como reflexo da influência hídrica em sua deposição. Atividades de prospecção e coletas de fósseis também foram executadas em depósitos da Formação Adamantina (ou Formação Presidente Prudente em outros esquemas estratigráficos), no município de Pirapoziño, interior de São Paulo, no afloramento informalmente conhecido como “Tartaruguito”. Foram coletados diversos materiais de testudíneos podocnemidídeos, incluindo esqueletos semi-articulados e elementos cranianos, além de um conjunto de hemimandíbulas articuladas de um crocodilíforme peirosaurídeo de grande porte, possivelmente relacionado à *Pepesuchus*. Em adição a esses fósseis de tetrápodes, foram identificados dois níveis contendo restos de microvertebrados, dos quais foram coletadas dezenas de amostras. Análises prévias de estudos ainda em desenvolvimento identificaram uma abundância de fragmentos de peixes, sendo as escamas ganóides, usualmente relacionadas a Lepisosteiformes, as mais comuns e facilmente identificáveis.

GRAU DE DISSECAÇÃO E FORMAS DE RELEVO NO ASTROBLEMA VISTA ALEGRE – CORONEL VÍVIDA/PR

SAMUEL BIAZZI GOETZ¹, MARGA ELIZ PONTELLI².

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, 85605-010

samuelbiazzi2003@gmail.com, margapontelli@gmail.com

Astroblemas ou crateras de impacto são estruturas de relevo resultantes do choque de meteoritos com a superfície terrestre. No interior do município de Coronel Vívda/PR situa-se o Astroblema Vista Alegre, de formato circular e relevo contrastante entre centro e bordas. As bordas são mantidas por rochas ígneas do Grupo Serra Geral, enquanto no centro ocorrem Brechas Polimíticas, além de pontos com Quartzito, ambas decorrentes do processo de impacto. Para analisar o grau de dissecação e as formas de relevo no Astroblema, objetivo deste trabalho, gerou-se mapa de declividade no ambiente Qgis pelo modo quartil, resultando em 10 classes, as quais foram identificadas por gradiente de cores spectral. As formas de relevo foram obtidas pela análise digital de fotografias aéreas, escala 1:25.000. Observa-se alta concentração de canais de drenagem, especialmente no setor de bordas da cratera, resultando em formato dendrítico. No setor central da feição de impacto a rede de drenagem é mais aberta, com configuração tendendo para radial, principalmente no setor sudeste e sul. Declividade acima de 10° predomina no setor de bordas do Astroblema, com grau de dissecação médio a alto. Declividades acima de 40° ocorrem nos flancos norte, noroeste, nordeste e sudeste da borda. Relevo menos dissecado, com declives até 7°, ocorre no centro da cratera. O modelado de dissecação homogênea presente na área permite individualizar unidades de topo, encosta e fundos de vale. As formas de relevo associadas são: rupturas de declive, suaves e abruptas; fundos de vale planos e em “V”; vertentes côncavas e convexas. As rupturas de declive suaves concentram-se no setor central da cratera, enquanto as abruptas ocorrem na borda do Astroblema. Estas vinculam-se aos vários degraus formados entre o topo e o fundo de vale. As vertentes côncavas correspondem aos setores de cabeceiras de canais de primeira ordem, mais destacados na transição entre bordas e o centro da cratera. Os fundos de vale abertos ocorrem especificamente no setor correspondente a planície de inundação do rio Quietto, que se individualiza na parte leste, sudeste e sul da cratera. Na maioria da área estudada, predominantemente nas bordas do Astroblema, ocorrem vales de fundo em V.

A PRELIMINARY ANALYSIS OF DENTAL MICROSTRUCTURE OF *Maaradactylus kellneri* (Ptersauria, Pterodactyloidea)

MARIA ERIVÂNIA IZÍDIO¹, ESAÚ VICTOR DE ARAÚJO², RENAN ALFREDO MACHADO BANTIM², JULIANA MANSO SAYÃO²

¹Laboratório de Paleontologia & Sistemática, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

²Laboratório de Paleontologia, Universidade Regional do Cariri, R. Carolino Sucupira - Pimenta, Crato - CE, 63105-010.

erivania.izidio@ufpe.br, esauvictor@ufrj.br, renan.bantim@urca.br, jmsayao@mn.ufrj.br.

Histological studies of archosaur teeth have provided valuable insights into the feeding behaviors and paleoecology of extinct organisms. However, such studies on pterosaur teeth are scarce, with only limited research available, including descriptions of the filter-feeding *Pterodaustro guinazui* and the Chinese pterosaur *Hamipterus tianshanensis*. Described in 2014, *Maaradactylus kellneri* is a pterosaur from the Romualdo Formation, Araripe Basin, northeastern Brazil, known by a nearly complete skull featuring an extensive premaxillary crest and dentition, a characteristic shared among anhanguerids. This study presents the first microstructural analysis of a tooth from *M. kellneri*, housed at the Laboratory of Paleontology of the Regional University of Cariri. Although the enamel layer and the enamel-dentin junction could not be identified, and no dentinal tubules were observed, the pulp cavity is well-preserved and exhibits an elliptical shape. Incremental lines within the dentin, interpreted as von Ebner lines (short-period) and Andresen lines (long-period), were identified. The von Ebner lines are prominent around the pulp cavity and radiate through the dentin, totaling 115 lines. In the mid-dentin region, ten Andresen lines were observed, with line thickness ranging from 15.10 to 35 µm. For comparison, *Hamipterus* teeth exhibit up to 70 incremental lines, with thicknesses reaching 90 µm, suggesting an estimated 80-day period for complete tooth formation. In *Maaradactylus kellneri*, the incremental line indicates a significantly longer formation time of approximately 255 days. This prolonged growth period suggests that, unlike other archosaurs such as crocodiles, replacement teeth appear to be absent in *M. kellneri*. This absence supports the interpretation of either monophyodonty or diphyodont in this taxon, a pattern similarly reported for *Pterodaustro*. [CNPq: #141138/2022-0 to EVA; #314222/2020-0 and #309245/2023-0 to JMS; FAPERJ: FAPERJ E-26/210.066/2023 to JMS].

NOVOS MATERIAIS DE CROCODYLIFORMES DA FORMAÇÃO AÇU (ALBIANO - CENOMANIANO), BACIA POTIGUAR, CEARÁ, BRASIL

^{1,2}ATHIRSON DE SOUZA ALBUQUERQUE, ^{1,2}THEO BAPTISTA RIBEIRO, ²LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST, ¹CAMILA CUPELLO, ²PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA

¹Laboratório de Ictiologia, Tempo e Espaço, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

²Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (DEGEO/IGEO/UFRJ). Av. Athos da Silveira Ramos 274, Cidade Universitária, Fundão, Rio de Janeiro, RJ.

athirson.albuquerque@outlook.com, theobribeiro1@gmail.com, bergqvist@geologia.ufrj.br, camila.dc@gmail.com, paulovictor29@yahoo.com.br

A Formação Açu (Albiano-Cenomaniano) da Bacia Potiguar se estende entre os estados do Ceará e Rio Grande do Norte, possuindo uma história relativamente recente no estudo de paleovertebrados, com os primeiros tetrápodes fósseis sendo encontrados em 2005. Contudo, já é conhecida uma grande diversidade de vertebrados, em especial arcossauros, para esta localidade, o que inclui a presença de crocodiliformes, representados apenas por dentes isolados até o momento. Neste estudo descrevemos um novo morfótipo de dente isolado de crocodiliforme com numeração provisória LMC 1-D, além de dois osteodermos (LMC 1-O e LMC 2-O), os primeiros materiais não-dentários atribuídos ao grupo nesta localidade. Todo material será depositado na Coleção de Macrofósseis do Departamento de Geologia da UFRJ. O dente foi identificado como um molariforme de Sphagesauria por apresentar uma coroa baixa e bulbosa com um cervix bem marcado, carenas com denticulos tuberosos e um cíngulo com tuberosidades marginais, principalmente na superfície lingual. Esse espécime representa o segundo morfótipo de Sphagesauria para a Formação Açu, se diferenciando do primeiro pela presença de cíngulo, denticulos maiores e mais desenvolvidos, podendo indicar a presença de um novo táxon para a referida formação. Os dois osteodermos isolados de crocodiliformes foram identificados como um possível osteodermo paravertebral e um acessório. O paravertebral é assim identificado por ser pentaradial, levemente ovalado, com uma quilha desenvolvida anteroposteriormente que some em uma das extremidades. Apesar do material estar coberto com uma camada de carbonato, é possível identificar a ornamentação típica na superfície dorsal e os feixes de fibras característicos na superfície ventral. O osteodermo acessório está quebrado ao meio, porém é possível identificar um formato oval, mais longo do que largo. O material apresenta uma quilha pouco desenvolvida na superfície externa, que é muito ornamentada, assim como a basal. Os osteodermas possuem uma significativa diferença de tamanho, com o paravertebral medindo 6,95 cm em seu eixo mais longo, tendo possivelmente pertencido a um animal grande com armadura mais pesada, e o menor mede 7,2 mm de comprimento. Esses materiais aumentam a diversidade de crocodiliformes na Formação Açu, aprofundando o conhecimento em relação ao grupo nesta unidade litoestratigráfica. [CAPES - 88887.953766/2024-00, CNPq - 459086/2014-6; 304129/2016-0; 305281/2020-8, FAPERJ - E-26/200.605/2022; E-26/210.369/2022; E-26/201.908/2024]

TWO NEW CYNODONT SPECIMENS AND THE RELEVANCE OF THE TRIASSIC COLLECTION OF THE MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA, RIO DE JANEIRO, BRAZIL

BRUNO ALVES BULAK^{1,2}, RAFAEL COSTA DA SILVA³, MARINA BENTO SOARES¹

¹Programa de Pós Graduação em Zoologia (PPGZoo), Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

²Laboratório de Sistemática de Paleontologia de Vertebrados Fósseis (LAPUG), Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

³Serviço Geológico do Brasil, Museu de Ciências da Terra, Urca, Rio de Janeiro, Brazil.

brunoabulak@gmail.com; rafael.costa@cprm.gov.br; marina.soares@mn.ufrj.br

The Santa Maria Supersequence (Middle-Late Triassic) of the Rio Grande do Sul state, known for its extremely fruitful outcrop, has yielded many fossil tetrapods. One of the first Brazilian paleontologists to explore these outcrops was Llewellyn Ivor Price. He led several expeditions, mainly to the region of Pinheiro, in the Candelária municipality, which resulted in numerous triassic fossils that are now housed at the fossil reptile collection of the Museu de Ciências da Terra (MCTer), in Rio de Janeiro. However, this collection, the largest of its kind outside Rio Grande do Sul, has remained poorly worked on for decades, with only a handful of taxa being described from these findings (e.g., *Bonacynodon schultzi*). The aim of this work was to identify two unpublished cynodont specimens from the MCTer collection, recovered from the region of Pinheiro by L. I. Price in the 1940s. The first, MCT.R.273, is composed of a complete and articulated skeleton. A marked suborbital angulation between the posteroventral margin of the maxilla and the root of the zygoma, deep zygomatic arches and deep V-shaped occipital crests allow its assignment with the chiniquodontids *Chiniquodon* and *Aleodon*. However, the occlusion between the skull and mandibles hinders any observation of the dental morphology, which inhibits a more specific identification. MCT.R.273 is the most complete chiniquodontid worldwide. The second, MCT.R.1918, consists of a large skull and mandible, several vertebrae, right ilium and some appendicular material. Its ribs and ilium bear the diagnostic spherical protuberances of the traversodontid *Protuberum cabralense*, easily identifying it as such. The skull is large (29.7 cm), putting it among the largest cynodonts. The mandible is inedited and shows a peculiar hook-like coronoid process, not seen in other traversodontids. It is worth noting that the year of collection of MCT.R.1918 (1942) predates in decades the collection of the holotype of *Protuberum cabralense* (1989). These findings reinforce the importance of the Triassic collection of the MCTer, due to its historical significance and magnitude. It has an enormous potential for providing novel information about already known and new taxa. [FAPERJ, CAPES]

DROMAEOSAURID TOOTH CROWN FROM THE ‘*Maxakalisaurus* SITE’, LATE CRETACEOUS ADAMANTINA FORMATION

CAUÃ DE JESUS^{1,3}, GEOVANE ALVES DE SOUZA^{2,3}, MARINA BENTO SOARES³, ALEXANDER WILHELM ARMIN KELLNER³

¹*Instituto de Biologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brazil.*

²*Programa de Pós-graduação em Zoologia (PPGZoo), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.*

³*Laboratório de Tafonomia e Sistemática de Vertebrados Fósseis (LAPUG), Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.*

ocauadejesuss@gmail.com, geosouza@gmail.com, marina.soares@mn.ufRJ.br, kellner@mn.ufRJ.br

The Late Cretaceous Adamantina Formation (Turonian-Santonian) is one of the most relevant lithostratigraphic units for vertebrate paleontology in South America. Deposits of the Adamantina Fm. outcropping in the surroundings of Prata municipality, MG, yielded a vertebrate fauna comprising of the sauropod dinosaur *Maxakalisaurus topai*, besides testudines and crocodilians remains. Although the theropod teeth have been recovered from Adamantina Fm., no tooth was reported in the ‘*Maxakalisaurus* site’ to date. Expeditions conducted in September 2021 by the Laboratório de Sistemática e Tafonomia de Vertebrados Fósseis team at the *Maxakalisaurus* site recovered several isolated remains of different vertebrates, including a fragmented, serrated tooth crown. This work aimed to identify this element, using anatomical comparisons and Linear Discriminant Analysis (LDA). Measures for LDA follow the current literature. The tooth is small (about 5 mm in length), with a sharp crown, exhibiting a lens-shape in the cross section. The mesial margin is convex, whereas the distal is concave. This set of features allowed to assign the tooth to a small faunivorous theropod, excluding Ceratosauria, Spinosauridae, and Megalosauridae. The crown lacks keel, *sulci*, or ornamentations. Carinae are ornate with small denticles. The combination of labiolingually sharp crown and serrated carinae pictures the ziphodont tooth pattern, typical of predator theropods. Denticles face upward, possessing hook-shaped shafts, which is commonly found in maniraptorans. The LDA indicated Dromaeosauridae affinity to the specimen. Furthermore, LDA suggested Noosauridae and non-Megalosauridae Megalosauroidea as other potential classifications. However, due to low reclassification values (<70%), LDA alone is not a reliable indicator for its classification. Using the jackknife method to compare LDA values with anatomical characteristics, the tooth is most likely classified as belonging to Dromaeosauridae clade. Characters of the material that are consistent with this clade include: mesial denticles smaller than distal ones; crown sharply compressed labiolingually; hook-shaped denticles; poorly developed interdenticular grooves; and the absence of concave surfaces adjacent to carinae. The presence of maniraptoran teeth has been documented in the Adamantina Formation, supporting the diagnosis presented here. This study reports the first possible occurrence of Dromaeosauridae on the *Maxakalisaurus* site and throughout the Prata region. [CAPES 88887.371713/2019-00; CNPq 406902/2022-4, 308515/2023-4; FAPERJ E-26/204.181/2024].

BONE HISTOLOGY VERSUS MORPHOLOGY IN AGE INFERENCES IN FOSSIL VERTEBRATES: THE CASE OF *Berthasaura leopondinae* (DINOSAURIA: THEROPODA)

GEOVANE ALVES DE SOUZA^{1,2}, MARINA BENTO SOARES², LUIZ CARLOS WEINSCHUTZ³, ALEXANDER WILHELM ARMIN KELLNER²

¹Programa de Pós-graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

²Laboratório de Tafonomia e Sistemática de Vertebrados Fósseis, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

³Centro Paleontológico da Universidade do Contestado, Mafra, SC, Brazil.

geoosouza@gmail.com, marina.soares@mn.ufrj.br, luizw@unc.br, kellner@mn.ufrj.br

Morphology has been used to infer the ontogenetic stage in fossil vertebrates since the 19th century. For instance, the degree of neurocentral synchondrosis fusion has been regarded as an indicator of maturity in many extant and extinct vertebrates. Osteohistology, meanwhile, provides an alternative tool for determining age through the identification of ontogeny-related microstructures and the count of cyclical growth marks (CGMs). In non-avian sauropsids, somatic maturation does not necessarily match skeletal maturation at a tissular level. The theropod dinosaur *Berthasaura leopoldinae* MN-7821-V (Noasauridae) from Upper Cretaceous deposits of southern Brazil, offers a unique opportunity to investigate morphological and microstructural maturation in an extinct taxon. Based on unfused neurocentral sutures and comparisons with other more complete theropods' ontogenetic series, the holotype was assigned as subadult. To determine whether this morphological ontogenetic assignment reflects in the bone tissue, we sectioned the left femur, tibia, and fibula of MN 7821-V and prepared histological thin-sections. The microstructure of *Berthasaura* reveals a dense cortex composed of primary tissue. The cortices of the three long bones are intercepted by three CGM, indicating periodic interrupted growth, consistent with non-avian theropods. Growth zone thickness and vascularization do not reduce toward subperiosteal cortex, suggesting that osteogenesis had not reached an asymptotic phase. The medullary cavity was covered by thin endosteal lamellae, suggesting that medullary cavity was no longer expanding. These features are typically found in relatively mature individuals. However, MN 7821-V lacks external fundamental system (concentric layers of close packed CGM indicative of the cessation of bone growth). Furthermore, the cortical bone is composed primarily by woven bony matrix, indicative of immaturity. This combination of mature and immature traits suggests that MN 7821-V was neither an early juvenile nor a fully grown adult, corroborating the morphological ontogenetic assignment. Two CGM of MN 7821-V were retro calculated, suggesting that specimen was five years old at the time of death. Interestingly, *Berthasaura* exhibits the same CGM count as subadults of its phylogenetically close relative *Limusaurus inextricabilis*, indicating an unexpected similar developmental timeline. Our findings highlighted a rare example of morphological ontogenetic assignment agreeing with osteohistology [CAPES 88887.371713/2019-00; CNPq 406902/2022-4, 308515/2023-4; FAPERJ E-26/204.181/2024].

NOVOS ESPÉCIMES DE ABELISAURIDAE DA FORMAÇÃO AÇU (ALBIANO-CENOMANIANO), BACIA POTIGUAR: IMPLICAÇÕES TAFONÔMICAS E PERSPECTIVAS FUTURAS

GIOVANNA COLPAS MAX DI CALAFIORI¹, THEO BAPTISTA RIBEIRO^{1,2}, LÍLIAN PAGLARELLI BERGVIST¹, PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA¹

¹Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (DEGEO/IGEO/UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil.

²Laboratório de Ictiologia, Tempo e Espaço, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

giovannadicalafiori@ufrj.com, theobribeiro1@gmail.com, bergqvist@geologia.ufrj.br, paulovictor29@yahoo.com.br

O registro de dentes isolados de Theropoda da Formação Açu (Albiano-Cenomaniano), Bacia Potiguar é representado por um elevado número de dentes isolados de Abelisauridae, com mais de 45 espécimes já conhecidos para a unidade, a sua maioria não ultrapassando dois centímetros de altura da coroa. Neste estudo descrevemos mais 27 exemplares de dentes isolados de Theropoda, com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre a paleofauna que habitou esta localidade. Os espécimes foram identificados como Abelisauridae devido à presença de características diagnósticas como: dentículos em formato de gancho ou assimétricos, textura do esmalte irregular, carenas completamente serrilhadas e margem distal da coroa quase reta em vista lateral. Foram também realizadas análises cladísticas para uma identificação mais robusta dos espécimes. Os resultados da análise cladística com restrições corroboraram com as comparações anatômicas, enquanto a análise cladística sem restrições identificou o morfótipo 2 como Abelisauridae e o morfótipo 1 como Metriacanthosauridae. Este clado apresenta uma dentição bem similar a dos abelissaurídeos, diferindo deles pela presença de uma carena mesial espiralada, faces lingual e labial da coroa não simetricamente convexas mesio-distalmente e carena distal curvada para a face labial, todas ausentes no morfótipo 1. Essas diferenças morfológicas, somadas ao fato de os Metriacanthosauridae serem um clado do Jurássico da Eurásia, torna improvável a atribuição dos espécimes da Formação Açu a esse grupo, favorecendo a sua classificação como abelissaurídeos. Esses novos achados contribuem com o já grande número de abelissaurídeos conhecido para a Formação Açu, destacando-a entre outras unidades do Cretáceo “Médio”, que não apresentam um registro fóssil tão contundente para esse clado. Além disso, o pequeno número de dentes isolados com coroa maior que dois centímetros pode ser sinal de um viés tafonômico da Formação Açu, que preserva muitos espécimes pequenos, como de Abelisauridae, enquanto clados com dentes maiores como Spinosauridae e Carcharodontosauridae ou não estão sendo preservados ou acumulam-se em outras localidades ainda não exploradas da unidade. Como próximos passos nesse estudo serão realizados cortes histológicos no material, com o objetivo de observar aspectos da paleobiologia desses animais, tal como as taxas de reposição dentária. [CAPES, FAPERJ]

A MICROESTRUTURA DE UM NOVO OSTEODERMA DE ANQUILOSSAURO PARA O CRETÁCEO DA ANTÁRTICA ATRAVÉS DA MICROTOMOGRÁFIA

GABRIEL CUNHA FREITAS¹, ARTHUR SOUZA BRUM^{2,3}, MARINA BENTO SOARES², JULIANA MANSO SAYÃO², ALEXANDER WILHELM ARMIN KELLNER²

¹Instituto de Biologia, Centro do Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Avenida Carlos Chagas Filho, 373, CEP: 21941-902. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

²Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia e Paleontologia, Quinta da Boa Vista, s/n, São Cristóvão, 20942-040. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

³Laboratório de Sistemática e Biogeografia, Departamento de Zoologia Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã CEP 20550-013, Rio de Janeiro, RJ.

gabrielc.freitas@ufrj.br; arthur7sbc@gmail.com; marina.soares@mn.ufrj.br; jmsayao@mn.ufrj.br; kellner@mn.ufrj.br

Anquilossauros abrangem os dinossauros ornitíscios com uma extensa couraça de osteodermas. Além dos osteodermas apresentarem caracteres taxonômicos (e.g., diferenciação entre Nodosauridae e Ankylosauridae), inferem-se diversas funções, como defesa, remobilização de cálcio, termorregulação e/ou *display* sexual. Na Antártica, a única espécie de anquilossauro descrita é *Antarctopelta oliveroi* (Parankylosauria), que além de diversos fragmentos ósseos, apresenta osteodermas e ossículos preservados. Os estudos de microestrutura de osteodermas, incluindo *Antarctopelta*, ainda estão em seu estágio inicial, uma vez que tais estruturas variam ao longo do corpo do animal, tanto em forma, quanto em função e desenvolvimento. Aqui, descrevemos a microestrutura de um osteoderma de anquilossauro encontrado na Formação Snow Hill Island (Campaniano superior-Maastrichtiano inferior), da Península Antártica, mesma unidade de onde foi recuperado *Antarctopelta*. O espécime foi submetido ao Microtomógrafo Zeiss Xradia 510 Versa, e segmentado pelo programa Dragonfly 2022.2. O osteoderma é arredondado e apresenta uma quilha central, que se estende ao longo de seu eixo anteroposterior. Devido ao desenvolvimento da quilha e seu formato, identificamos o espécime como um osteoderma corporal. Internamente, ele apresenta um núcleo poroso, delimitado por tecido ósseo compacto (córtex) tanto superficial quanto basal. A alta porosidade do osteoderma se assemelha ao já reportado para *Antarctopelta*. O córtex superficial é mais espesso do que o basal, assim como mais poroso. Tal característica é semelhante ao reportado para nodossaurídeos e *Antarctopelta*. Observa-se um canal vascular principal partindo da região basal e se ramificando para a região superficial, ao redor da quilha central. Embora o espécime seja representado por um material isolado e não possua características diagnósticas, ele revela detalhes importantes da organização espacial dos canais vasculares no osteoderma de um anquilossauro. Tais feições podem vir a elucidar possíveis funções dessas estruturas nos anquilossauros, que vão além das defensivas, podendo se relacionar com a sua fisiologia. [¹CNPq 442677/2018-9; ²CNPq 440902/2023-1; ³CNPq 406902/2022-4; ⁴CNPq 306493/2022-5; ⁵151134/2024-3]

A DEEP-BODIED AULOPIFORM FISH FROM THE BARREMIAN MORRO DO CHAVES FORMATION WITH ITS LAST MEAL

VALÉRIA GALLO¹, FRANCISCO J. DE FIGUEIREDO², ARTHUR S. BRUM¹, KAMILA L. N. BANDEIRA¹

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia, Laboratório de Sistemática e Biogeografia.

²Laboratório de Ictiologia. Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

gallo@uerj.br, ffig2020@outlook.com, arthur7sbc@gmail.com, kamilabandeira@yahoo.com.br

The Barremian-Aptian Morro do Chaves Formation (Sergipe-Alagoas Basin, NE Brazil), provides exceptional insights into the paleoecology and taphonomy of Early Cretaceous lacustrine environments. This lithostratigraphic unit was deposited in a paleoenvironment influenced by fluctuations in salinity, oxygen levels, and organic matter deposition, driven by the early phases of the South Atlantic Ocean opening. The vertebrate fauna of the formation is highly diverse, including ray-finned and lobed-finned fishes, turtles, crocodiles, pterosaurs and dinosaurs. Here, we report the occurrence of an adult, articulated and fully ossified enchodontoid fish-within-a-deep-bodied aulopiform fish (350 mm estimated body length) preserved in a dark concretion together with remains of another unidentified fish. One engulfed prey presents a row with at least ten *Pelargorhynchus*-like scutes. The large voracious fish exhibits a compressed and articulated body with minimal deformation but lacks head and caudal fin. Distinct anatomical features of this fish include high position pectoral fin on flank, wide pelvic girdle, at least 18 rays in the anal fin, 16 rays in the dorsal fin, and a vertebral column with at least 17 abdominal and 12 caudal vertebrae. Remarkably, preserved stomach contents within the specimen reveal at least two prey individuals, as indicated by the presence of multiple disarticulated elements, including the head and trunk of an enchodontoid fish and some unidentifiable elements that may represent another individual. The swallowed enchodontoid fish shows partially articulated body, elongate maxillae, pipe-like preopercle, two rod-like infraorbitals and sharp teeth of different sizes. These prey remains are associated with a smooth, subspherical, light-colored region within the predator's abdominal cavity, potentially representing mineralized soft tissue with high concentration of guanine platelets. This unusual feature may correspond to remnants of the gastrointestinal tract or other internal structures, similar to cases of exceptional preservation observed in other vertebrates, such as dinosaurs, whose integumentary structures or internal organs are sometimes mineralized or secondarily preserved. These new specimen provides a rare window into trophic interactions of members of a particular Mesozoic assemblage, highlighting the unique taphonomic conditions of the Morro do Chaves Formation. [CNPq-#150635/2024-9, CNPq-PQ-308071/2022-0; CNPq 406902/2022-4 INCT Paleoverte; CNE-FAPERJ-2024-E-26/204.026/2024]

EXPLORING THE SAGITTAL CREST MORPHOLOGY OF *Tupandactylus imperator* (PTERODACTYLOIDEA, TAPEJARIDAE)

LUCAS CANEJO¹, JULIANA MANSO SAYÃO¹, ALEXANDER WILHELM ARMIN KELLNER¹

¹ Laboratório de Sistemática e Tafonomia de Vertebrados Fósseis (LAPUG), Museu Nacional/UFRJ, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, RJ.

canejo.francisco@gmail.com

Tupandactylus imperator is a tapejarid pterosaur from the Aptian-Albian of the Crato Formation (Araripe Basin), known for possessing one of the largest and most complex sagittal crests among pterosaurs. Such a crest consists of a bony section and an extensive soft-tissue area, with the latter making up most of its surface. The soft-tissue crest is further divided into a fibrous portion, anchored to the premaxilla, which would support the integrity of the crest, and a smooth portion, which forms the largest area of the crest. Although at least four specimens of the species have been documented, incomplete preservation has resulted in differing interpretation of the shape and dorsoposterior limits of its soft tissue crest, particularly the smooth portion. A newly donated specimen to Museu Nacional/UFRJ (MN 7852-V), provided by a private collector, offers new insights into the posterior limit of the soft tissue crest, sparking debates about the biomechanical function of the sagittal crest. The specimen was analyzed under ultraviolet light (360 nm wavelength), revealing details of the soft extension of the cranial crest. The fibrous crest exhibits a slight difference in fluorescence when compared to both the bony structure and the remaining soft tissue, with the fibrous crest displaying an irregular arrangement along its anteroposterior axis, in contrast to the more regular pattern observed in *Tupandactylus navigans*. The specimen further preserved most of the posterior margin of the soft tissue crest, presenting a sinuous posterior margin, which differs from previous interpretations based on earlier less complete specimens. This complete, well-preserved and unique skull of *Tupandactylus imperator* sheds new light on the impressive cranial crest morphology of this pterosaur, highlighting its intricate anatomy and evolutionary significance. [CNPq: #308707/2023-0, #406779/2021-0, #314222/2020-0, #406902/2022-4, INCT PALEOVERT, FAPERJ: #E-26/210.066/2023, CAPES PROEX: #E-26/201.095/2022, portaria nº 206, de 4 de setembro de 2018]

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE OCORRÊNCIAS PALEOPATOLÓGICAS EM NEOSAUROPODA (SAUROPODOMORPHA, SAURISCHIA)

MARIA LUIZA PERES BERTOLOSSI¹, KAMILA L. N. BANDEIRA¹, ROBERTA VERONESE DO AMARAL¹, VALÉRIA GALLO¹

¹Laboratório de Sistemática e Biogeografia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, R. São Francisco Xavier, 524 - Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, 20550-013, Brazil.

malu.peres@gmail.com; kamilabandeira@yahoo.com.br; roberta.veronese@gmail.com; gallo@uerj.br

Alterações paleopatológicas nos tecidos ósseos em dinossauros são encontrados abundantemente na literatura. Essas alterações são o resultado de instabilidades nas condições normais entre formação e reabsorção óssea, ou do crescimento e destruição relacionadas a desordens, podendo estas últimas serem fatores traumáticos, degenerativos, neoplásicas, infecciosas ou metabólicas. No presente trabalho, realizamos a revisão bibliográfica das principais paleopatologias encontradas em Neosauropoda, sendo estes os principais consumidores primários nos paleoecossistemas durante o Mesozoico. No geral, foram levantados 12 artigos, através de busca de palavras-chave utilizando o *Google Scholar* (e.g., paleopathology, bone infection, tumor), resultando em 22 paleopatologias, todas elas ocorrendo em espécies somente das Américas. As paleopatologias mais frequentes ocorrem no clado Lithostrotia, e, no geral, acomete majoritariamente as vértebras caudais (64,71%), em especial as mediais, enquanto elementos apendiculares como fêmur e metatarsal apresentam menor número de ocorrências (23,53%). Nas vértebras caudais, infecções foram a paleopatologia com maior número de ocorrências (41,67%), seguidas pela espondiloartropatia (25%); já a paleopatologia menos comum nesses elementos é a presença de tumores benignos, como o osteoma (8,33%) e o hemangioma (8,33%). As ocorrências de paleopatologias infecciosas sem diagnóstico completo apresentam características como áreas rugosas e destruição óssea, que são comuns em diversos casos de infecção, por isso seguem sem uma diagnose mais precisa. A espondiloartropatia é uma patologia de natureza degenerativa, caracterizada principalmente pelo desgaste das vértebras e dos discos intervertebrais, estando normalmente ligada ao envelhecimento, peso e a hábitos repetitivos de esforço – o que pode ser condizente com o maior tamanho corporal atingido pelo neosaurópodes, especialmente no caso dos titanossauros. Por fim, paleopatologias neoplásicas também são comuns para o grupo (18,18%), ocorrendo tanto em vértebras como em ossos longos como o fêmur. Futuramente, serão investigadas as possíveis principais causas relacionadas à maior frequência dessas paleopatologias em Neosauropoda. [FAPERJ E-26/203.698/2024 to MLPB, CNPQ 150635/2024-9 to KLNB; FAPERJ 26/205.002/2022 to RVA, CNPq 308071/2022-0 to VG].

A PRELIMINARY ANALYSIS OF DENTAL MICROSTRUCTURE OF *Maaradactylus kellneri* (PTEROSAURIA, PTERODACTYLOIDEA)

MARIA ERIVÂNIA IZÍDIO¹, ESAÚ VICTOR DE ARAÚJO², RENAN ALFREDO MACHADO BANTIM², JULIANA MANZO SAYÃO²

¹ Laboratório de Paleontologia & Sistemática, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

² Laboratório de Paleontologia, Universidade Regional do Cariri, R. Carolino Sucupira - Pimenta, Crato - CE, 010-63105.

erivania.izidio@ufpe.br; esauvictor@ufrj.br; renan.bantim@urca.br; jmsayao@mn.ufrj.br

Histological studies of archosaur teeth have provided valuable insights into the feeding behaviors and paleoecology of extinct organisms. However, such studies on pterosaur teeth are scarce, with only limited research available, including descriptions of the filter-feeding *Pterodaustro guinazui* and the Chinese pterosaur *Hamipterus tianshanensis*. Described in 2014, *Maaradactylus kellneri* is a pterosaur from the Romualdo Formation, Araripe Basin, northeastern Brazil, known by a nearly complete skull featuring an extensive premaxillary crest and dentition, a characteristic shared among anhanguerids. This study presents the first microstructural analysis of a tooth from *M. kellneri*, housed at the Laboratory of Paleontology of the Regional University of Cariri. Although the enamel layer and the enamel-dentin junction could not be identified, and no dentinal tubules were observed, the pulp cavity is well-preserved and exhibits an elliptical shape. Incremental lines within the dentin, interpreted as von Ebner lines (short-period) and Andresen lines (long-period), were identified. The von Ebner lines are prominent around the pulp cavity and radiate through the dentin, totaling 115 lines. In the mid-dentin region, ten Andresen lines were observed, with line thickness ranging from 15.10 to 35 µm. For comparison, *Hamipterus* teeth exhibit up to 70 incremental lines, with thicknesses reaching 90 µm, suggesting an estimated 80-day period for complete tooth formation. In *Maaradactylus kellneri*, the incremental line indicates a significantly longer formation time of approximately 255 days. This prolonged growth period suggests that, unlike other archosaurs such as crocodiles, replacement teeth appear to be absent in *M. kellneri*. This absence supports the interpretation of either monophyodonty or diphyodont in this taxon, a pattern similarly reported for *Pterodaustro*. [CNPq: #141138/2022-0 to EVA; #314222/2020-0 and #309245/2023-0 to JMS; FAPERJ: FAPERJ E-26/210.066/2023 to JMS]

RECONSTRUÇÃO EM AMBIENTE VIRTUAL DO *Stratiosuchus maxhechti* (BAURUSUCHIDAE, NOTOSUCHIA) DA FORMAÇÃO ADAMANTINA, GRUPO BAURU (CRETÁCEO FINAL)

PHILIPPE GEORGE AZAMBUJA¹, LUCIANO VIDAL², CAMILA CUPELLO¹, PAULO VICTOR PEREIRA²

¹ Laboratório de Ictiologia, Tempo e Espaço, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

² Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (DEGEO/IGEO/UFRJ). Av. Athos da Silveira Ramos 274, Cidade Universitária, Fundão, Rio de Janeiro, RJ.

azambuja.philippe@posgraduacao.uerj.br; science.vidal@gmail.com, camila.dc@gmail.com, paulovictor29@yahoo.com.br

Os Crocodiliformes são um grupo taxonômico representativo nas bacias sedimentares mesozoicas do Brasil e dentre estes, os representantes do clado Baurusuchidae se destacam pela grande diversidade no Grupo Bauru. Contudo, fósseis são estruturas frágeis devido aos processos diagenéticos e intempéricos, passíveis de quebra e degradação e, por isso, a digitalização 3D dos elementos ósseos permite análises “não invasivas” evitando danos ao patrimônio fóssil. Ainda, os crânios dos crocodiliformes possuem alta representatividade nos estudos morfofuncionais que permitem inferir as relações paleoecológicas destes organismos com as possíveis perdas de estruturas podendo ser reconstruídas digitalmente através dos princípios da simetria bilateral. Desta maneira, o presente trabalho aborda estudos anatômicos, em ambiente virtual, de *Stratiosuchus maxhechti*, o maior representante do clado Baurusuchidae. Para digitalização foi utilizado a fotogrametria através de dois *softwares* diferentes: 1) *Polycam - LIDAR & 3D Scanner for iPhone & Android* que apresentou limitações como a impossibilidade de juntar as faces ventral e dorsal do crânio em um único arquivo inicial, sendo necessário a utilização de outro *software* de edição (ex. Blender 4.2); 2) o *software Agisoft Metashape*, utilizando protocolo estabelecido por Mallisson em 2014 que proporciona maior qualidade e detalhes, permitindo a união precisa das faces, além de gerar texturas fotorrealistas. Para a reconstrução foi utilizado o protocolo estabelecido por Lautenschlager 2016 que se baseia nos princípios da simetria bilateral, ou seja, o espelhamento de estruturas pares. Para isso, foi utilizado o *software Blender* para selecionar e recortar as partes desejadas e espelhar. Posteriormente, o elemento espelhado foi posicionado sobre a estrutura danificada ou ausente. Os resultados demonstraram que o *software Agisoft Photoscan* produz elementos 3D com maior qualidade e resolução, além de permitir unir as partes ventral e dorsal sem a necessidade de *softwares* externos. Ainda, os modelos tridimensionais permitiram a reconstrução satisfatória de estruturas osteológicas perdidas em *S. maxhechti*, neste caso, os ossos cranianos jugal e quadrado. Por fim, para o estudo de estruturas osteológicas internas e análise biomecânica, novos métodos de digitalização serão futuramente utilizados. [CAPES]

UM NOVO ESPÉCIME DE DICINODONTE (THERAPSIDA, ANOMODONTIA) PARA A COLEÇÃO DE PALEOVERTEBRADOS DO MUSEU NACIONAL/UFRJ

HELENA GODEFROID DUNCAN^{1,3}, PAULO ROBERTO DUARTE CALVARIO^{2,3}, MARINA BENTO SOARES³

¹*Instituto de Biologia, Centro do Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

²*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

³*Laboratório de Tafonomia e Sistemática de Vertebrados Fósseis (LAPUG), Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

helenagduncan@gmail.com; paulo.calvario.g2022.1@gmail.com; marina.soares@mn.ufrj.br

No Laboratório de Preparação de Vertebrados Fósseis do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional, uma grande quantidade de espécimes fósseis aguarda preparação, identificação e tombamento. Dentre estes espécimes está um bloco contendo um esqueleto parcial preservado em argilito. O espécime não conta com data de coleta, coletor, tampouco proveniência geográfica e informações estratigráficas. A única informação recuperada é de que o espécime é proveniente do Rio Grande do Sul. Este trabalho teve por objetivo caracterizar o espécime e fazer a sua identificação taxonômica. O padrão de preservação dos ossos, com superfícies concrecionadas e fraturas, ocorre tipicamente no Membro Alemoa da Formação Santa Maria (Triássico Médio a Superior) Rio Grande do Sul, sendo o resultado da precipitação de calcita nos fluidos aquosos durante a eodiagênese em um contexto de depósitos de planícies de inundação. A natureza pelítica da matriz corrobora esta interpretação. O esqueleto está representado por sequências de vértebras articuladas, vértebras isoladas, costelas, extremidade distal de um úmero, partes de falanges e outros elementos ainda sob identificação. Nenhum material craniano foi preservado. A anatomia das vértebras é caracterizada por centros anficélicos e arredondados, mais altos que largos. O tamanho dos maiores centros vertebrais é cerca de 8 cm de diâmetro. A extremidade distal do úmero é robusta e expandida, provida de área articular ampla, sendo a tróclea larga e fortemente arqueada em forma de sela e o capítulo, também alargado, separado da tróclea por uma aresta. Estas características sustentam a vinculação do espécime ao clado Dicynodontia (Synapsida, Therapsida, Anomodontia), formado por animais herbívoros bastante abundantes no período Triássico. Os dicinodontes conhecidos na Formação Santa Maria são todos da Zona de Assembleia de Dinodontosaurus (Triássico Médio, Ladiniano) e pertencem ao clado Kannemeyeriiformes, representados por *Dinodontosaurus tener*, *Stahleckeria potens* e *Sangusaurus* sp. Estes eram animais de grande porte, entre 2 e 3 m de comprimento. Foi possível identificar o material como um Kannemeyeriiformes indet, proveniente da ZA de *Dinodontosaurus* da Formação Santa Maria. O espécime está sendo preparado mecanicamente e espera-se obter uma diagnose mais precisa visando sua catalogação [CNPq 406902/2022-4, 308515/2023-4; FAPERJ E-26/204.181/2024; 203.586/2024].

CONSIDERAÇÕES SOBRE ÁREAS DE BERÇÁRIO PARA PLESIOSAURIA NA ANTÁRTICA NO INTERVALO CAMPANIANO-MAASTRICHTIANO

CAROLINA CAVALCANTE MORAES¹, ARTHUR SOUZA BRUM^{1,2}, ALEXANDER WILHELM ARMIN KELLNER¹, JULIANA MANSO SAYÃO¹

¹Laboratório de Paleobiologia e Paleogeografia Antártica, Museu Nacional-Universidade Federal do Rio de Janeiro.

²Laboratório de Sistemática e Biogeografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

carolinac.moraes@yahoo.com.br; arthursbc@yahoo.com.br; kellner@mn.ufrj.br; jmsayao@mn.ufrj.br

Plesiosauria é um clado de répteis marinhos extintos que foram abundantes e diversos no Mesozoico, sendo especialmente diversificados no Cretáceo. Dentre as características do grupo, destaca-se o alongamento e número de vértebras cervicais, que corresponde também ao elemento esquelético mais comumente encontrado no registro fóssil. Estudos com ênfase no desenvolvimento do grupo revelaram uma mudança de hábito relacionada com a ontogenia, com juvenis habitando regiões mais costeiras e com nado mais lântico; enquanto adultos seriam mais pelágicos. Considerados os achados mais frequentes de aminiotas no Cretáceo da Antártica, os plesiossauros são comumente encontrados nas formações Snow Hill Island (SHI; Campaniano superior–Maastrichtiano inferior) e López de Bertodano (LB; Maastrichtiano), ambas caracterizadas por um paleoambiente marinho raso. Baseado em achados de juvenis de plesiossauros (principalmente elasmossaurídeos) e mosassauros, foi proposto que durante o Cretáceo esses paleoambientes seriam áreas berçário. Nosso objetivo é avaliar tal proposta através das ocorrências de plesiossauros já relatadas na literatura. As inferências ontogenéticas levaram em consideração o não- fusão/fusão das vértebras, e dois indivíduos tiveram ontogenias inferidas por osteohistologia. Nosso levantamento revelou 1 perinato, 14 juvenis, 1 subadulto, 19 adultos e 10 não identificados. Dessa forma, não observa-se uma diferença clara entre a quantidade de perinatos/juvenis e subadultos/adultos. Dentre eles, foram identificados 23 como Elasmosauridae indet., 6 como Weddellonectia indet., 7 como Aristonectinae, 5 como Weddellonectia (não-aristonectíneos), 1 Elasmosaurinae indet. e 5 não foram identificados em grupos mais inclusivo devido à ausência de caracteres diagnósticos preservados. Observou-se uma grande diversidade de plesiossauros na região, com 16 encontrados em SHI e 31 em LB. Embora a presença de juvenis e o paleoambiente corroborem a hipótese de uma área de berçário nesta região, há ocorrência de diferentes grupos de Plesiosauria e muitos dos registros não são diagnósticos. Notamos que a diferença entre juvenis e adultos não é expressiva. Grupos de adultos mais pelágicos poderiam migrar pela região costeira e se reproduzir ou não, na localidade; e a variação paleoambiental entre o Campaniano–Maastrichtiano, já reportado na literatura, sugerem cautela quanto a inferências de que essa seria uma área de berçário para esses répteis marinhos. [CNPq#151134/2024-3 para ASB]

A PRELIMINARY LUDO BOARD GAME TO LUDIC TEACHING OF MACROEVOLUTION USING THEROPOD-BIRD TRANSITION

LETÍCIA LOPES DE CAMPOS FERRO¹, ARTHUR S. BRUM¹, VALÉRIA GALLO¹

¹*Laboratório de Sistemática e Biogeografia Departamento de Zoologia Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã CEP 20550-013, Rio de Janeiro, RJ.*

leth.lopees@gmail.com.br; arthursbc@yahoo.com.br; gallo@uerj.br

Ludic teaching is an effective pedagogical approach that engages students through play, making complex subjects—such as scientific topics—more accessible and enjoyable. This approach fosters spontaneous curiosity and enthusiasm even in more theoretical themes (e.g., macroevolution). Dinosauria (Reptilia: Archosauria) are excellent didactic examples of macroevolution due to their high popularity and appeal among the general public. They provide a compelling way to explore evolutionary and paleontological concepts while addressing common misconceptions. Here, we developed a board game to introduce macroevolutionary concepts in an interactive, playful way. The game was created as part of the course “Instrumentação para Ensino Lúdico de Ciências e Biologia (CAP04-08924)”, using the graphic design platform Canva. The board game measures 297 x 450 mm and is designed for 2-4 players. It includes four playing pieces, one six-sided die, and a series of engaging questions. The game follows the traditional *Ludo* format, in which players roll the dice and answer questions related to the subject matter. Correct answers allow players to advance on the board, while incorrect answers set them back. The first phase of the game covers topics such as paleontology, fossilization, and general features of dinosaurs. Players will encounter certain “setback” spaces on the board, which contain misleading tasks that hinder progress. Some secret question cards are scattered throughout the board. After taking one card, the player must answer a question. If correct, the player will receive tips in the next rounds to encourage the right answers in the boxes. If wrong, he returns to the house where he was. The game covers evolutionary thematics, myths, and the morphological characteristics of dinosaurs. This board game will be tested and evaluated during the Semana de Iniciação Científica/UERJ. [CAPES, CNPq#151134/2024-3; CNPq-PQ-308071/2022-0; CNPq 406902/2022-4 INCT Paleoverte; CNE-FAPERJ-2024-E-26/204.026/2024]

DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA DOS OSSOS APENDICULARES DE SAUROPODA DA FORMAÇÃO AÇU (ALBIANO-CENOMANIANO), BACIA POTIGUAR

TALITA CAVALCANTE VIEIRA¹, THEO BAPTISTA RIBEIRO^{1,2}, LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST¹, PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA¹.

¹Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (DEGEO/IGEO/UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil.

²Laboratório de Ictiologia, Tempo e Espaço, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

talitacvieiraic@gmail.com, theoribeiro1@gmail.com, paulovictor29@yahoo.com.br, bergqvist@geologia.ufrj.br

A Formação Açú (Albiano-Cenomaniano) da Bacia Potiguar se situa na margem equatorial norte do Brasil. Nesta localidade, é conhecida uma grande diversidade de dinossauros saurópodes das famílias Titanosauria e Rebbachisauridae, todos descritos a partir dos elementos axiais, com destaque para o titanossauro basal *Tiamat valdecii*. No entanto, os elementos apendiculares achados nessa unidade foram pouco explorados até o momento. Neste estudo, serão apresentadas a descrição e a identificação taxonômica de seis ossos apendiculares de Sauropoda, coletados na Formação Açú, Bacia Potiguar, com o objetivo de contribuir para uma melhor compreensão da fauna de saurópodes dessa localidade. Os espécimes foram descritos seguindo a nomenclatura anatômica romeriana e comparados com diferentes espécimes na literatura para serem identificados e classificados taxonomicamente até o nível menos inclusivo possível. Dentre os materiais estudados encontram-se três epífises proximais de tíbias, estando uma delas unida à fíbula por matriz sedimentar. Esses elementos apresentam uma pequena convexidade digitiforme na face lateral proximal, assim como em titanossauros como *Bohronosaurus salgadoi* e *Epachthosaurus sciultoi*, de duas tíbias e a crista cnemial de formato plano a levemente côncavo em ambas as bordas cranial e caudal da sua face medial. Essas convexidades não estão presentes em Rebbachisauridae, que também apresentam diferenças no formato de sua crista cnemial, excluindo-se assim a associação a este grupo. Além das três tíbias, há uma diáfise de fíbula, também diagnosticada como pertencente ao grupo Titanosauria, por conta de seu proeminente trocânter lateral, comum entre vários táxons de titanossauros, porém ausente em Rebbachisauridae. Por fim, há também duas epífises proximais de úmero, representadas por um fragmento de um côndilo glenoidal e uma epífise proximal quase completa, a mais bem preservada entre os materiais, mas que ainda não foi possível sua diagnose por conta de sua semelhança tanto a Titanosauria quanto a Rebbachisauridae. Esse último material também apresenta possíveis marcas de mordida, cortes em formato de V, medindo entre 5 mm e 10 mm de comprimento e 2 mm de profundidade. Estes novos elementos apendiculares descritos na Formação Açú enriquecem o conhecimento sobre a diversidade de Titanosauria na Bacia Potiguar, revelando detalhes que diferenciam esses dinossauros de outros grupos. [CAPES, CNPq, FAPESP, CAPES]

GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DE VERTEBRADOS DA FORMAÇÃO MORRO DO CHAVES, CRETÁCEO INFERIOR DA BACIA SERGIPE-ALAGOAS

THAÍS DA SILVA DAVID¹, HANNA CAROLINA LINS DE PAIVA¹, VALÉRIA GALLO¹

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia, Laboratório de Sistemática e Biogeografia. Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

thaisdavid2015@gmail.com, hanna.clp@gmail.com, gallo@uerj.br

A Formação Morro do Chaves (FMC) aflora na Bacia de Sergipe-Alagoas e possui sedimentos que datam do Cretáceo Inferior (Barremiano-Aptiano). Esta unidade litoestratigráfica foi depositada em um paleoambiente lagunar, marcado por oscilações de salinidade, oxigênio e deposição de matéria orgânica, em consequência da abertura do Oc. Atlântico Sul. O registro fóssil dessa unidade é expressivo e diversificado, com estudos taxonômicos iniciados já no século XIX e intensificados após os anos 2000. Este trabalho tem como objetivo compilar os resultados de estudos taxonômicos realizados na FMC e propor um guia prático para a identificação dos vertebrados. O guia em formato virtual incluirá fotografias, chaves de identificação e características diagnósticas dos táxons registrados. A metodologia envolveu levantamento bibliográfico em artigos científicos, resumos de congressos, teses e dissertações, além do estudo e fotografia de exemplares depositados no Laboratório de Sistemática e Biogeografia (LabSisBio-UERJ). Após o levantamento, foi feita uma listagem dos táxons e organização de suas respectivas características diagnósticas para a construção do guia em forma de *ebook*. Constatou-se que a fauna de vertebrados da localidade é formada por peixes ósseos e répteis. Dentre os peixes, destacam-se os Aulopiformes (*Atolvorator longipectoralis* e exemplares de *Cimolichthyoidei* e *Enchodontidae* indeterminados), Clupeiformes (“*Falconichthys santerezae*”, “*Gibsonichthys miguelcampensis*”, *Cynochlupea nelsoni* e *Pseudoellimma gallae*), Lepisosteiformes (“*Lepidotes*” *alagoensis*) e Coelacanthiformes (*Mawsonia* sp.). Os répteis são representados por *Pleurodira* (*Atolchelys lepida* e um plastrão de *Pelomedusoides*), elementos ósseos de crocodiliano, um dente de pterossauro e um dente de dinossauro. O agrupamento dessas informações dará origem a um guia de identificação em formato digital, acessível em qualquer dispositivo eletrônico, e gratuito. Isso proporcionará uma experiência mais prática ao leitor, que poderá ajustar o *zoom* das imagens e textos para uma visualização mais confortável e detalhada. Portanto, o guia resultante será uma ferramenta prática e acessível, adequada para uso em campo, facilitando a identificação de vertebrados fósseis de FMC. [CNPq-IC-105314/2024-2; CNPq-PDJ-1507662023-8; CNPq-PQ-308071/2022-0; CNPq 406902/2022-4 INCT Paleovert; CNE-FAPERJ-2024-E-26/204.026/2024]

IDENTIFICAÇÃO DOS CARACTERES DIAGNÓSTICOS DOS CROCODILIFORMES DA FAMÍLIA PEIROSAURIDAE

JOÃO PEDRO DA SILVEIRA ALVES FERREIRA¹, THIAGO DA SILVA MARINHO².

¹Departamento de Ciências Naturais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458 - Botafogo, Rio de Janeiro - RJ, 22290-255, Brasil.

²Centro de Pesquisas Paleontológicas “Llewellyn Ivor Price”, Complexo Cultural e Científico Peirópolis, Pró-Reitoria de Extensão Universitária, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

³Departamento de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação (ICENE), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Av. Raulofo Borges Jr. 1400, Univerdecidade, Uberaba, Minas Gerais, 38064-200, Brasil.

jpsilveiraferreira@edu.unirio.br , thiago.marinho@uftm.edu.br;

A família Peirosauridae, proposta por Gasparini em 1982, compreende crocodiliformes fósseis do Cretáceo encontrados na América do Sul e África. Gasparini fez essa proposta a partir da descrição de novos exemplares de *Peirosaurus torminni* Price, 1955, que, após reavaliação, resultaram na descrição da nova espécie *Gasparinisuchus peirosauroides* Martinelli, Sertich Garrido e Pradeiros, 2012. O objetivo deste estudo foi identificar as principais características diagnósticas desses crocodiliformes, contribuindo para a classificação e o entendimento evolutivo do grupo. A metodologia adotada foi uma extensa revisão bibliográfica de estudos paleontológicos anteriores, desde 1955 até 2024. Entre as sinapomorfias identificadas estão as narinas externas verticais, bordas laterais paralelas dos nasais, e a presença de 14 a 15 dentes maxilares, um dente mandibular hipertrofiado alojado em um entalhe na sutura entre a maxila e a premaxila. Além disso, o focinho é mais alto do que largo (orenirostral), com os palatinos formando um contato em forma de seta arredondada com a maxila. A coana apresenta-se em formato quadrado, formada pelos palatinos e pterigóides. O exoccipital, perfurado por dois forâmens do XII nervo craniano, está disposto de forma lateralizada. Outros caracteres diagnósticos incluem a ausência de ossos supraoccipitais visíveis na vista dorsal do crânio, uma cavidade perinanal ampla ocupando quase toda a área ventral à narina externa e uma depressão palatal perto do sexto ou sétimo alvéolo. Recentemente, foram observados ossos quadrados inclinados posteroventralmente. Essas características anatômicas são cruciais para a identificação dos peirosaurídeos e fornecem uma base sólida para estudos futuros, auxiliando no entendimento da diversidade e evolução dos crocodiliformes no Cretáceo.

FIRST HISTOLOGICAL ANALYSIS OF A SQUAMATA FROM CRATO FORMATION

ESAÚ VICTOR DE ARAÚJO¹, RENAN ALFREDO MACHADO BANTIM², EDNALVA DA SILVA SANTOS², MARIA ERIVÂNIA IZÍDIO³, ANTÔNIO ALÁMO FEITOSA SARAIVA², JULIANA MANSO SAYÃO¹

¹Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, Av. Bartolomeu de Gusmão, 875 - São Cristóvão, Rio de Janeiro - RJ, 20941-160.

²Laboratório de Paleontologia & Sistemática, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

³Laboratório de Paleontologia, Universidade Regional do Cariri, R. Carolino Sucupira - Pimenta, Crato - CE, 010-63105.

esauvictor@ufrj.br; renan.bantim@urca.br; ednalva.santos@urca.br; erivania.izidio@ufpe.br; alamocariri@yahoo.com.br; jmsayao@mn.ufrj.br

Fossil lizard remains from Mesozoic Gondwanan lands are exceptionally rare. The Early Cretaceous deposits of the Crato Formation (Aptian-Albian) in the Araripe Basin, northeastern Brazil, are renowned for their exceptionally preserved fossils. Four species were recorded from this deposit so far: *Olindalacerta brasiliensis*, *Tijubina pontei*, *Caluguban alamo*, and *Tetrapodophis amplexus*. Here we present the first histological description from a small indeterminate squamate, possibly a new species, from the Crato Formation. The specimen MPSC – 5369, is part of the repatriated material from France, and is deposited at the Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens (MPSC). Thin sections were prepared at the Laboratório de Paleohistologia Museu Nacional/UFRJ from a sample of a small jaw fragment, measuring 3 mm in length. Due to the small size and fragility of the specimen, the thin section is highly fragmentary. A typical cross-section of a jaw generally exhibits three distinct layers: the alveolar bone, followed by cellular and acellular cementum. However, in this specimen, only the cellular cementum layer is preserved, with no evidence of dentine or alveolar bone. The bone matrix comprises woven bone, which exhibits anisotropic birefringence under polarized light. In the basal portion of the jaw, osteocyte lacunae are abundant, circular, and randomly distributed. In contrast, the apical portion contains a thin layer of lamellar bone, with some Sharpey's fibers visible near a trabecula. Notably, secondary osteons and lines of arrested growth are absent. The presence of cellular cementum has been documented in other squamates, such as the snake *Dinilysia patagonica* and mosasaurs, as well as in archosaurs. MPSC - 5369 exhibits cellular cementum closely resembling that observed in the aforementioned taxa, suggesting a high rate of cementum deposition. An important topic in the histological study of squamate teeth and jaws is the presence of alveolar bone and thecodont tooth insertion. In conclusion, the histological analysis of MPSC - 5369 provides valuable insights into the cellular cementum in a jaw of a squamate from the Crato Formation. Although the specimen's fragmentary nature limits the identification of certain key features, such as alveolar bone and thecodont dentition insertion. [CNPq: #141138/2022-0 to EVA; #314222/2020-0 and #309245/2023-0 to JMS; FAPERJ: FAPERJ E-26/210.066/2023 to JMS]

DIVERSIDADE DE THEROPODA DO GRUPO BAURU: EVIDÊNCIAS A PARTIR DE DENTES ISOLADOS

GUILHERME FELIPE THEODORO SANTIAGO¹, THEO BAPTISTA RIBEIRO^{1,2}, PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA¹.

¹Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (DEGEO/IGEO/UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil.

²Laboratório de Ictiologia, Tempo e Espaço, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

guilhermef.theodoros@live.com, theobribeiro1@gmail.com, paulovictor29@yahoo.com.br

Dentes isolados de terópodes compõem a maior parte do registro fóssil de Dinosauria do Grupo Bauru, com os Abelisauridae sendo o clado mais encontrado, enquanto os demais são pouco representados ou ausentes no registro fóssil dentário. Neste estudo descrevemos e identificamos 40 dentes isolados de Theropoda das formações Adamantina e Presidente Prudente do Grupo Bauru até o nível taxonômico menos abrangente possível, para obter um panorama mais completo da diversidade de terópodes dessas localidades durante o Cretáceo Final. Todos os dentes foram fotografados por uma câmera digital (AxioCam 208TM color digital) acoplada em uma lupa (Zeiss Stemi 2000-CTM) e medidos digitalmente pelo software gratuito ImageJ. Os espécimes passaram por uma bateria de análises morfométricas (análise discriminante linear), onde foram incluídos em três bases de dados diferentes: uma completa, com 21 clados de Theropoda, e duas reduzidas, com dentes maiores ou menores que 2 cm (“grandes” e “pequenos”, respectivamente). As análises discriminantes associaram os dentes do Grupo Bauru a diferentes clados de Theropoda, com a maioria dos espécimes sendo identificados como Megalosauroida não-Megalosauria na análise realizada na base de dados completa, Abelisauridae na análise com dentes “grandes” e Neovenatoridae na análise com dentes “pequenos”. Apesar desses resultados, todos os dentes apresentam características que são apenas diagnósticas para Abelisauridae, como carenas completamente serrilhadas até a base da coroa; denticulos em formato de gancho com sulcos interdenticulares bem desenvolvidos; margem distal reta e superfície do esmalte irregular. A partir dessa descrição morfológica inicial, foi possível identificar três morfótipos relacionados à posição na arcada dentária: o Morfótipo A apresenta coroas mais grossas, caracterizando uma posição mais mesial na arcada dentária; o Morfótipo B apresenta superfície labial mais convexa que a lingual e carenas semelhantes, associando-os aos dois primeiros dentes da pré-maxila. Já o Morfótipo C apresenta coroas mais alongadas, secção transversal lenticulada e margens mesiais mais convexas, associando-os à dentição lateral de Abelisauridae. Como próximos passos pretendemos realizar análises filogenéticas para obter resultados mais robustos na identificação desses materiais, e verificar se algum dos dentes pode pertencer a um possível novo grupo. [CAPES]

A DIVERSE SAUROPOD ASSEMBLAGE IN AÇU FORMATION (ALBIAN-CENOMANIAN) POTIGUAR BASIN: EVIDENCE IN ISOLATED TEETH

THEO BAPTISTA RIBEIRO^{1,2}, LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST², PAULO MARQUES BRITO¹, PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA².

¹Laboratório de Ictiologia, Tempo e Espaço, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

²Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (DEGEO/IGEO/UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil.

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

Sauropod teeth are underrepresented in literature, especially in those regarding South American and African assemblages. This lack of formally described specimens stems mostly from the difficulty on the identification of these isolated teeth: for example, the thin “chisel” and “pencil” shaped crowns seen in clades such as Titanosauria and Diplodocoidea sharing at first sight many features between them. However, more in depth morphological comparisons and the observation of different patterns of wear facets can help the assignment of those specimens. In this study, we investigate 19 isolated sauropod teeth prospected from the “Mid” Cretaceous of Açu Formation, Potiguar Basin, the first formally described sauropod tooth specimens from this location. These teeth were subdivided in four morphotypes: Morpho1, composed by five “Titanosauriform-like” teeth with well-developed and apically twisted unserrated carinae; Morpho2, with eleven specimens with elongated diamond shaped crowns in labiolingual view, similar to early lithostrotians such as *Malawisaurus*; Morpho3, with a single narrow cylindrical crown bearing a labial wear facet, similar to the lower dentition of chisel toothed lithostrotians such as *Tapuiasaurus* and *Nemegtosaurus*; and Morpho4, the smallest tooth in the sample, probably belonging to a juvenile narrow toothed lithostrotian. Our results reveal a diverse sauropod assemblage in the Açu Formation, with at least two types of titanosaurs, putative non titanosaurian titanosauriforms and the first juvenile specimen known for the location. The plesiomorphic features seen in both M1 and M2 could possibly associate them with the newly described basal titanosaur *Tiamat valdecii* from the same location. However, more craniodental material must be described in order to appropriately assign any of those morphotypes to this taxon. We also access the lack of rebbachisaurid teeth in our sample as a result of the strongly narrow crowns with notably thin enamel seen in this clade, which could have hindered the preservation of those specimens. [CAPES, FAPERJ]

PRIMEIRO OSTEODERMO EM MOSAICO DO BRASIL EM UM TITANOSAURO DA FORMAÇÃO AÇU (ALBIANO-CENOMANIANO), BACIA POTIGUAR: IMPLICAÇÕES MORFOLÓGICAS E TAXONÔMICAS

PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA¹, THEO BAPTISTA RIBEIRO^{1,2}, LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST¹

¹Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (DEGEO/IGEO/UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil.

²Laboratório de Ictiologia, Tempo e Espaço, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

paulovictor29@yahoo.com.br, theobribeiro1@gmail.com, bergqvist@geologia.ufrj.br

O grupo Titanosauria compreende os maiores animais que já caminharam na Terra, sendo estes os únicos saurópodes que possuem osteodermos. Desde o primeiro registro em 1896, mais de 90 elementos foram descritos, a grande maioria encontrada isolada, com alguns poucos associados a outros elementos ósseos ou dentários ou a espécies formalmente descritas. Dentre esses espécimes isolados está um osteodermo de titanossauro com formato elipsoide encontrado na Formação Açu da Bacia Potiguar, que até o momento era o único conhecido para esta unidade. O presente trabalho tem como objetivo de apresentar o primeiro registro de um osteodermo em mosaico do tipo milimétrico e sua importância taxonômica. O material mede por volta de 5,1 cm em sua maior extensão e 4,0 cm em sua menor, com ossículos globulares variando entre 2 e 3 mm de diâmetro. Os elementos foram encontrados possivelmente em sua posição em vida, assim como já observado por outros autores em outros materiais, estando associado a um osso indeterminado da cintura pélvica. Uma identificação mais acurada desse elemento é difícil neste momento devido ao mesmo ainda estar em preparação no Laboratório de Macrofósseis/UFRJ. O posicionamento do osteodermo próximo a um elemento da cintura pélvica permite fazer algumas inferências quanto a sua função e vai contra a “hipótese dos membros”, onde essas ossificações dérmicas ficariam posicionadas principalmente próximas aos membros. Quando comparado com todos os osteodermos do tipo mosaico conhecidos, o material da Formação Açu é similar apenas ao encontrado na Argentina em associação com a espécie *Saltasaurus loricatus*, (Maastrichtiano) sendo assim o único registro de osteodermo em mosaico milimétrico conhecido para o Brasil. Esse espécime, somado a evidências encontradas em elementos apendiculares achados na mesma localidade, indicam a possível presença de um titanossauro Saltosaurinae na Formação Açu. Como perspectivas futuras, o osteodermo será cortado para análises histológicas com o intuito de conhecer a microestrutura deste que é o tipo de osteodermo mais raro e menos estudado. Este achado faz com que a Formação Açu novamente se destaque como uma das unidades mais diversas quanto a vertebrados terrestres neste período transicional entre o Cretáceo Inicial e o Cretáceo Final. [CAPES, CNPq]

DESCRIÇÃO ANATÔMICA DE UMA VÉRTEBRA DE *Brasilodon quadrangularis* (SYNAPSIDA: CYNODONTIA) DO TRIÁSSICO SUPERIOR DO BRASIL A PARTIR DE ANÁLISE MICROTOMOGRÁFICA

VICTÓRIA ROSA¹, JOÃO FELIPE LEAL KAIUCA², MARINA BENTO SOARES³

¹Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Edifício do Centro de Ciências da Saúde, UFRJ - Av. Carlos Chagas Filho, 373 - Sala A1-050 - Cidade Universitária, Rio de Janeiro - RJ, 21941-902.

²Programa de pós-graduação em Zoologia, Museu Nacional/UFRJ, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista Rio de Janeiro, RJ - CEP: 20940-040.

³Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Geologia e Paleontologia, Av. Bartolomeu de Gusmão, 875, CEP 160-20.941, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ.

victoriarosa@ufrj.br, joaokaiuca@ufrj.br, marina.soares@mn.ufrj.br

Brasilodon quadrangularis é um cinodonte não-mamaliaforme do Triássico Superior do Brasil (~225 milhões de anos), considerado táxon-irmão de Mammaliaformes. Em um estudo em andamento, estamos utilizando microtomografias para acessar informações novas de materiais anteriormente descritos. Entre os resultados obtidos, há possivelmente a mais bem preservada vértebra para a espécie, aqui descrita. O espécime analisado (UFRGS-PV-1043-T) foi submetido ao microtomógrafo Skyscan™ 1173. A segmentação foi feita no programa Dragonfly 2022.2. A vértebra está bem preservada, porém sua porção mais dorsal está distorcida lateralmente. A vértebra é levemente anficélica, similar a outros cinodontes não-mamaliaformes. O centro vertebral é alongado anteroposteriormente e achatado lateralmente, resultando em um formato oval nas vistas anterior e posterior. Fossas neurais estão ausentes, condição que difere de outros cinodontes não-mamaliaformes (e.g., *Therioherpeton*, *Riograndia*), mas é encontrada em mamíferos modernos. O arco neural é mais que duas vezes mais largo que o centro vertebral. Pré-zigapófises projetam-se anteriormente da porção mais anterodorsal do arco neural, formando uma pequena abertura no centro do arco em vista dorsal. Pós-zigapófises projetam-se posteriormente da porção ventral do espinho neural. Em cinodontes, o final da série cervical e início da dorsal são marcados por uma mudança na orientação das zigapófises, que apresentam ângulos de 35-55° (em relação ao eixo sagital) nas cervicais, ficando praticamente verticais nas dorsais. Embora a distorção impeça a obtenção de ângulos acurados, é possível observar a inclinação das zigapófises. Processos transversos formam-se na parte dorso-posterior do arco neural, sendo muito curtos e projetando-se ventro-posteriormente. O espinho neural é relativamente longo, apresentando uma expansão dorso-ventral na sua porção posterior. Não foi possível observar a presença de zigapófises acessórias ou de fôveas para a articulação de costelas. Zigapófises inclinadas e ausência de fôveas indica que a vértebra não representa a série torácica. Em *Prozostrodon*, vértebras pós-cervicais apresentam arcos neurais menores que seus centros vertebrais, padrão oposto ao observado na vértebra descrita aqui. Dessa forma, a vértebra descrita provavelmente representa uma cervical. A ausência de costelas cervicais é o padrão encontrado em mamíferos modernos. [CNPq; 308515/2023-4; 406902/2022-4; FAPERJ E-26204.181.2024]

A NEW ANHANGUERID (PTEROSAURIA, PTERODACTYLOIDEA) SPECIMEN FROM THE ROMUALDO FORMATION (APTIAN-ALBIAN), ARARIPE BASIN

ANDERSON DA SILVA NASCIMENTO¹, RODRIGO VARGAS PÊGAS², FABIANA RODRIGUES COSTA¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal, Universidade Federal do ABC, Alameda da Universidade, s/n, Anchieta, 045-09606, São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

²Laboratório de Herpetologia e Paleontologia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Avenida Nazaré, 481, Ipiranga, 04263-000, São Paulo, SP, Brasil.

andersonsirr@gmail.com, rodrigo.pegas@hotmail.com, fabianarodriguescosta@gmail.com

The Romualdo Formation (Aptian-Albian) is of high global importance due to the abundant and exceptional preservation of its fossils, being known for providing well-preserved three-dimensional fossils in calcareous nodules. Anhanguerids are one of the most common pterosaur groups found in this formation. They are toothed pterosaurs with an anterior expansion in the rostrum and sagittal blade-like crests located in the premaxilla and dentary, both confined to the anterior region. Here we describe a new partial specimen of the Museu de Ciências da Terra collection, DGM 1491-R. This specimen is represented by a partially complete mandible, an almost complete right humerus with an unfused epiphysis, two fragments of the left radius, left and right syncarpal elements, a proximal fragment of the right pteroid, distal fragments of metacarpal I-III series, the complete left IV metacarpal, the first phalanx of the left manual IV digit, an indeterminate digit IV phalanx and two unguals. This fossil shows close affinities to the genus *Anhanguera*, based on morphological features of the lower jaw and a phylogenetic analysis, and presents a maximized wingspan and normal wingspan of 4.02m and 3.82m, respectively. This material provides some new interesting variation regarding the anatomical features of anhanguerids. The dentary extends much posteriorly in comparison to other specimens. As such, the dentary forms most of the ventral margin of the mandible, unlike in '*Anhanguera araripensis*', '*Anhanguera santanae*' and *Anhanguera spielbergi*, in which the ventral margin of the mandible is mainly composed of the angular bone. In one of the unguals a foramen is in the distal region, a feature never described in the literature. The nature of these seemingly new features is still under analysis. The description of this material adds information to a better understanding of the anhanguerid pterosaur anatomy and expands the number of specimens for paleobiological analysis. [UFABC – 23006.027292/2024-97, CNPq – 404352/2023-5, FAPESP – 2022/03099-7, 2023/11296-0]

ANÁLISE DE DENTES DE PTEROSSAUROS ORNITHOCHEIRIFORMES (PTERODACTYLOIDEA, PTERANODONTOIDEA) DA FORMAÇÃO ALCÂNTARA (CENOMANIANO)

CAROLINE CRISTINA RIBEIRO OLIVEIRA¹, ANDERSON DA SILVA NASCIMENTO¹, NATAN SANTOS BRILHANTE¹, FABIANA RODRIGUES COSTA¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal, Universidade Federal do ABC, Alameda da Universidade, s/n, Anchieta, 09606-045, São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

caroline.cristina@aluno.ufabc.edu.br, andersonsirr@gmail.com, natan.biologia@gmail.com, fabianarodriguescosta@gmail.com

Pterossauros são répteis arcossauros e os primeiros vertebrados a desenvolver o voo ativo, com registros fósseis que se estendem do Triássico ao limite Cretáceo-Paleógeno. Devido à fragilidade de seus ossos, os fósseis desses animais são raros e de difícil preservação. No Brasil, espécimes foram encontrados em várias formações geológicas, em diferentes estados de preservação. O presente trabalho objetivou analisar vinte e nove dentes isolados, em diferentes estados de preservação, atribuídos a pterossauros, encontrados na Laje do Coringa, Formação Alcântara (Cenomaniano), Bacia de São Luís, Ilha do Cajual, Maranhão. O material encontra-se depositado na coleção do Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal da Universidade Federal do ABC sob os números LAPC 01-1 a LAPC 01-29. Os dentes foram preliminarmente analisados com base na literatura, comparando com outros materiais publicados na Formação Alcântara e com fósseis de diferentes pterossauros de outras localidades. As coroas dentárias são alongadas da base ao ápice e possuem um formato subcônico, sendo comprimidos labiolingualmente. O comprimento dos dentes varia de 0.5cm a 2.3cm. Alguns dentes são mais retos enquanto outros apresentam o ápice mais distalmente curvado. Com base na análise preliminar, a combinação de características observadas demonstra afinidade com pterossauros ornitoqueiriformes, grupo comum no Cretáceo Inferior do Nordeste do Brasil, como a textura do esmalte, a inclinação da coroa e o formato da seção transversal. Adicionalmente, os dentes não apresentam serrilhas na superfície distal e mesial, como visto em dentes de ornitoqueiriformes. As descrições detalhadas dos exemplares estão em andamento, assim como análises de morfótipos baseados em estudos anteriores. Os resultados obtidos a partir dessas análises poderão ampliar nosso conhecimento acerca da distribuição dos pterossauros do Cretáceo no oeste do Gondwana. [CNPQ - 404352/2023-5; FAPESP - 2022/03099-7; UFABC – 23006.027292/2024-97]

ANÁLISE FILOGENÉTICA DE DINOSSAUROS ORNÍTISQUIOS DO CLADO ELASMARIA (ORNITHISCHIA: ORNITHOPODA) E SUAS IMPLICAÇÕES BIOGEOGRÁFICAS

LUAN ESTEVÃO DOS SANTOS¹, PEDRO LORENA GODOY¹

¹Laboratório de Macroevolução e Paleobiologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

luanestevao@usp.br, pedro-godoy@usp.br

O clado Elasmaria representa um grupo de dinossauros ornítisquios herbívoros de pequeno e médio porte, que surgiram no Gondwana durante o Barremiano (cerca de 127 Ma), no Cretáceo Inferior, e desapareceram por volta do Maastrichtiano (cerca de 66 Ma), no Cretáceo Superior. Pouco se sabe sobre sua história evolutiva e biogeográfica, e os estudos anteriores envolvendo a filogenia de dinossauros demonstraram pouca preocupação em resolver questões sobre as relações de parentesco dos Elasmaria dentro de Ornithischia. Possivelmente devido ao estado fragmentário da maioria dos materiais atribuídos ao grupo. Até o momento, sabe-se que eles estavam presentes em todos os subcontinentes que compunham o supercontinente Gondwana, mas o ponto de origem do clado ainda é incerto, assim como as relações internas de parentesco entre os táxons. Pesquisas anteriores os posicionaram na base de Ornithopoda, caracterizando-os como um grupo basal não-iguanodontiano endêmico do Hemisfério Sul. Em contrapartida, outros estudos os posicionaram como um grupo derivado dentro de Iguanodontia, e houve investigações que não os consideraram ornitópodes. O monofiletismo também foi testado, sendo apontado em alguns casos como um grupo monofilético e politômico, e em outros como um agrupamento parafilético. Com o intuito de elucidar esses cenários, realizamos uma nova análise filogenética a partir de uma matriz publicada recentemente, com 174 terminais e 943 caracteres, adicionando 3 novos caracteres do pós-crânio, onde rodamos as análises utilizando o software TNT 1.1, por meio da aba ‘New Technology Search’, com os parâmetros ‘Sectorial Search’, ‘Ratchet’, ‘Drift’ e ‘Tree Fusing’ habilitados. Após obtidos os resultados das topologias, utilizamos o protocolo IterPCR, que apontou 23 táxons instáveis, os quais foram removidos da matriz para conduzir uma nova análise filogenética. A partir disso, iniciou-se mais uma rodada de análise com os mesmos parâmetros. Os resultados indicaram 16 árvores mais parcimoniosas, com o consenso estrito recuperando Elasmaria como monofilético e bem resolvido, com cerca de 17 táxons posicionados na base de Iguanodontia, sustentado por aproximadamente 15 sinapomorfias. Com isso, uma análise biogeográfica será conduzida para complementar a descrição da história evolutiva do clado. [CAPES - 88887.802758/2023-00]

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E ANÁLISE TAXONÔMICA DE UM FÓSSIL DE AVIALAE (DINOSAURIA, THEROPODA) DA FORMAÇÃO PRESIDENTE PRUDENTE (CAMPANIANO-MAASTRICHTIANO)

GUILHERME RANGEL SIMANDI¹, ANDERSON DA SILVA NASCIMENTO¹, FABIANA RODRIGUES COSTA¹, NATAN SANTOS BRILHANTE¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal, Universidade Federal do ABC, Alameda da Universidade, s/n, Anchieta, 09606-045, São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

guilherme.rangel2804@gmail.com, andersonsirr@gmail.com, fabianarodriguescosta@gmail.com, natan.biologia@gmail.com

Os terópodes compreendem desde dinossauros bípedes carnívoros extintos até as aves viventes. Fósseis de aves do Período Cretáceo no Brasil são raros, o que dificulta comparações morfológicas e limita o entendimento detalhado da diversidade e da distribuição biogeográfica das aves mesozoicas. Este estudo visa descrever e classificar taxonomicamente um elemento apendicular de um fóssil com afinidades ao clado Theropoda do Cretáceo Superior, extraído da Formação Presidente Prudente (Campaniano-Maastrichtiano), localizada na região municipal de Alfredo Marcondes, São Paulo. O espécime fragmentado apresenta uma forma fina e alongada proximodistalmente, com uma projeção óssea em uma de suas extremidades. Essa projeção é similar à crista deltopeitoral do úmero de alguns terópodes, e sua morfologia geral grácil remete à de dinossauros avianos. Além disso, na área fragmentada do material, estão presentes pequenas porosidades que podem indicar que se trata de um osso pneumático (uma característica comum entre os dinossauros saurísquios), para o qual será realizada uma análise histológica para validação. O estudo desse pequeno elemento apendicular fóssil permitirá a compreensão da morfologia de um novo espécime, fornecendo dados valiosos para o entendimento da paleofauna do Grupo Bauru e de sua distribuição geográfica durante o Cretáceo. [UFABC - 23006.027292/2024-97, CNPQ - 404352/2023-5, FAPESP - 2022/03099-7]

FORÇA DE MORDIDA DE *Sarmientosaurus musacchioi* (SAUROPODA, TITANOSAURIA) E *Camarasaurus lentus* (SAUROPODA, CAMARASAURIDAE)

GABRIEL GONZALEZ BARBOSA^{1,2}, JULIAN CRISTIAN GONÇALVES DA SILVA JUNIOR¹ & FELIPE CHINAGLIA MONTEFELTRO^{1,2}

¹Laboratório de Paleontologia e Evolução de Ilha Solteira, Ilha Solteira, São Paulo, Brasil.

²Programa de pós-graduação em Biodiversidade – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

gabriel.gonzalez@unesp.br; juliancristiangoncalves@gmail.com; fc.montefeltro@unesp.br

Sauropoda foi um grupo de dinossauros herbívoros, com pescoço longo, cabeças pequenas e, na maioria das espécies, um tamanho corporal muito grande. Titanosauria foi o grupo de dinossauros saurópodes mais diverso e abundante nos paleoambientes continentais do Cretáceo Superior do Gondwana. A maioria dos táxons de Titanosauria são representados e descritos apenas com ossos pós-cranianos. Uma das exceções é *Sarmientosaurus musacchioi*, uma espécie de Titanosauria lithostrotiano, proveniente da Formação Bajo Barreal (Chubut, Argentina - Cretáceo Superior), com um crânio excepcionalmente bem preservado. Por outro lado, Camarasauridae é um grupo de saurópodes menos diverso e com um crânio mais robusto, maior e com mais espécimes preservados que os Titanosauria. Um dos representantes mais emblemáticos deste grupo é *Camarasaurus lentus*, encontrado na Formação Morrison (Estados Unidos da América – Jurássico Superior). Neste trabalho, utilizamos a Análise de Elementos Finitos (FEA) para mensurar a força de mordida em *S. musacchioi* e *C. lentus*. Inicialmente, foram identificadas as origens e inserções dos músculos de fechamento da mandíbula, calculando-se a força de cada um pela multiplicação da área média (cm²) por 25N. Os resultados foram aplicados nas áreas de inserção dos músculos na mandíbula, com os vetores direcionados para as regiões de origem dos respectivos músculos no crânio. Foram fixadas as regiões posteriores do surangular na mandíbula, região de articulação com o crânio. Foram realizados testes bilaterais ao longo da mandíbula nos dentes 1 (anterior), 5 (média) e 12 (posterior). O resultado encontrado em *C. lentus* foi melhor em relação a *S. musacchioi* na parte anterior (488N e 476N, respectivamente) e média (611N e 583N, respectivamente) da mandíbula. Porém, na parte posterior da mandíbula, *S. musacchioi* teve um resultado maior do que *C. lentus* (1103N e 979N, respectivamente). Estas informações revelam os primeiros resultados biomecânicos de força de mordida em *S. musacchioi* e *C. lentus* utilizando FEA nas inserções dos músculos de fechamento da mandíbula e as informações aqui obtidas podem contribuir para uma compreensão mais aprofundada dos aspectos paleobiológicos/paleoecológicos, como o tipo de alimentação desses animais e a possibilidade de uma divisão de nichos com base nas diferentes forças de mordida com outros táxons. [FAPESP - 2023/08493-8, 2022/14694-3, CNPq - 307922/2023-5]

OS SPINOCAUDATA DO TRIÂNGULO MINEIRO: NOVAS EVIDÊNCIAS SOBRE A SUA DIVERSIDADE PARA O CRETÁCEO SUPERIOR DA BACIA BAURU, MINAS GERAIS, BRASIL

IGOR CAVALCANTI KOSKI¹, CAIO CÉSAR RANGEL¹, PEDRO VICTOR BUCK², THIAGO DA SILVA MARINHO^{3,4}, SUZANA APARECIDA MATOS DA SILVA¹

¹Universidade Federal de Uberlândia - Campus Monte Carmelo, Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva, Laboratório de Paleontologia Estratigráfica, Av. Quinze de Novembro, 445-463, 38500-000 - Boa Vista, Monte Carmelo - MG, Brasil.

²Universidade do Estado de Minas Gerais - Campus Ituiutaba, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Laboratório de Paleontologia de Ituiutaba, Rua Vereador Geraldo Moisés da Silva, 38302-192, Universitário, Ituiutaba, MG, Brasil.

³Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price, Complexo Cultural e Científico Peirópolis, Pró-Reitoria de Extensão Universitária, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Bairro Peirópolis, Uberaba, MG.

⁴Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Ciências Biológicas, Uberaba, MG.

igorcavalcanti16@gmail.com, caiocrangel@ufu.br, pedro.buck@uemg.br, tsmarinho@gmail.com, suzana.matos@ufu.br

Os Spinocaudata da Bacia Bauru são encontrados nas formações São Carlos (*Bauruetheria sancarlensis* Rohn *et al.*, 2005; Coniciano - Santoniano), Araçatuba (*Bauruetheria sancarlensis*, com dúvidas e *Paleolimnadiopsis suarezi* Mezzalana, 1974; Coniciano - Santoniano), Adamantina (*Paleolimnadiopsis suarezi*; Santoniano - Campaniano) e Serra da Galga (*Paleolimnadiopsis* sp.; Maastrichtiano), nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Coletas realizadas em rochas das formações Adamantina, Uberaba e Serra da Galga em Minas Gerais, resultaram em seis exemplares, depositados nas coleções científicas do Centro de Pesquisas Paleontológicas “Llewellyn Ivor Price” (UFTM), e do Laboratório de Paleontologia da UEMG-Ituiutaba. A análise dos novos espécimes indica a existência de três morfótipos. O morfótipo 1 (n=1) foi encontrado na Formação Serra da Galga, na região de Uberaba (MG). Apresenta carapaça teliniforme, margem dorsal reta, linhas de crescimento espaçadas, e leve recurvamento das linhas, junto à margem dorsal, semelhante à *Paleolimnadiopsis suarezi*, comumente encontrado nas formações Adamantina e Araçatuba, em São Paulo. O gênero *Paleolimnadiopsis* já foi descrito para a Formação Serra da Galga anteriormente, porém o espécime reportado na literatura está deformado pelo processo de fossilização, o que possivelmente dificultou a identificação da espécie. O morfótipo 2 (n=4), encontrado na Formação Uberaba (Santoniano), apresenta carapaça cicladiiforme, umbo marginal anterior e ausência de ornamentação e de linhas de crescimento encurvadas junto à margem dorsal. Este morfótipo não se assemelha a nenhum dos táxons encontrados anteriormente na Bacia Bauru. Por fim, o morfótipo 3 (n=1), proveniente da Formação Adamantina, na região de Monte Alegre de Minas (MG), difere dos demais por ter linhas de crescimento muito espaçadas entre si, quando comparado aos demais morfótipos e ornamentação radial bem marcada entre as linhas de crescimento. Estas características não estão presentes nos táxons encontrados na Bacia Bauru. Até o momento, o estudo dos novos espécimes sugere a presença de dois táxons desconhecidos na Bacia Bauru, e a ocorrência inédita de Spinocaudata na Formação Uberaba. O iminente aumento de diversidade do grupo contribui para o entendimento evolutivo do mesmo, e deve auxiliar futuramente a compreensão das condições paleoambientais durante o início do Cretáceo Tardio mineiro.

POSTURA ALAR DE *Rhamphorhynchus muensteri* (PTEROSAURIA, RHAMPHORHYNCHIDAE)

MIGUEL XAVIER MAILHO MAIA¹, FERNANDO SILVA DE MOURA², OLAVO LUPPI SILVA², FABIANA RODRIGUES COSTA¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal (LAPC), Universidade Federal do ABC (UFABC), São Bernardo do Campo, SP.

²Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do ABC (UFABC), São Bernardo do Campo, SP.

miguelmmaia@gmail.com, fernando.moura@ufabc.edu.br, olavo.luppi@ufabc.edu.br, fabiana.costa@ufabc.edu.br

Pterosauria constitui um clado extinto de répteis voadores considerado o primeiro grupo de vertebrados a desenvolver o voo ativo, tendo sido completamente extintos no final do Cretáceo (o que dificulta a compreensão de diversos aspectos da biologia destes animais). No entanto, alguns de seus fósseis relativamente bem preservados provêm boas informações, como é o caso de *Rhamphorhynchus muensteri*, com mais de 100 espécimes encontrados (alguns inclusive preservando impressões das membranas alares). A partir destes e de outros espécimes muito bem preservados tem-se conhecimento de que as asas dos pterossauros seriam compostas por uma membrana sustentada por um único quarto dígito alongado, além de possuírem actinofibrilas para dar suporte e rigidez à asa. Para avaliar a postura alar de *R. muensteri*, um modelo 3D da espécie foi produzido e está sendo aprimorado a partir do *software* Blender. Este modelo incorporará os músculos a serem reconstruídos pelo método EPB (*Extant Phylogenetic Bracket*) utilizando-se, para comparação, aves e crocodilos como grupos filogeneticamente mais próximos. A partir destas informações a amplitude de movimento será determinada, e a avaliação das dinâmicas de voo, juntamente com outras informações como tipo de ambiente onde *R. muensteri* vivia, serão inseridas no programa Flight. No momento foram produzidos resultados parciais relativos a cálculos relacionados à asa destes animais com base em dois modelos para o formato da membrana: o modelo Broad Wing e o modelo com base no espécime “Asa de Zittel” e levando-se em conta a presença ou ausência do uropatágio, onde foram encontrados os valores da área da asa (Broad Wing com e sem uropatágio respectivamente: 5.02m², 4.72m²; “Asa de Zittel” com e sem uropatágio respectivamente: 4.22m², 3.97m²), razão de aspecto (25.51, 27.13; 30.34, 32.25) e carga da asa (0.415g/cm²), além da produção do modelo 3D com tamanho e forma baseados na literatura. Como próxima etapa serão realizadas simulações para avaliação do comportamento da asa em voo em diferentes posições. [FAPESP - 2024/03180-4, 2022/03099-7, CNPq - 404352/2023-5]

PREPARAÇÃO, ANÁLISE MORFOLÓGICA E CLASSIFICAÇÃO DE EXEMPLARES FÓSSEIS DE TESTUDINES DA BACIA BAURU

PEDRO ANTONIO RIBEIRO PIMENTEL JUNIOR¹, JOSELI MARIA PIRANHA¹, FABIANO VIDOI IORI^{2,3}

¹Centro de Referência em Ciência do Sistema Terra, Departamento de Química e Ciências Ambientais, UNESP, São José do Rio Preto, São Paulo.

²Museu de Paleontologia “Pedro Candolo”, Uchôa, São Paulo.

³Museu de Paleontologia “Prof. Antonio Celso de Arruda Campos”, Monte Alto, São Paulo.

pedro.pimentel-junior@unesp.br; joseli.piranha@unesp.br; biano.iori@gmail.com

O registro fóssil de Testudines da Bacia Bauru é rico, com sete espécies descritas até o momento. Dentre elas, *Bauruemys elegans* é a que possui mais espécimes conhecidos, devido às condições de preservação da sua localidade tipo, o sítio fossilífero “Tartaruguito”. O acervo paleontológico do Centro de Referência em Ciência do Sistema Terra (CRECIST), UNESP (São José do Rio Preto-SP) é composto principalmente de fósseis cretácicos da Bacia Bauru, principalmente restos de dinossauros, crocodilos e testudinos. Este estudo teve como objetivo analisar e classificar dois espécimes de quelônios desta coleção. O primeiro material (URP RT-1) é um contramolde de carapaça de um espécime previamente descrito da Formação Santo Anastácio do município de Rubinéia-SP. Além do contramolde, há outras partes do espécime que estão na descrição original, na qual o contramolde não está incluso. Neste trabalho, o contramolde é descrito e comparado ao material original, salientando as diferenças anatômicas observadas, aprimorando a interpretação da morfologia do animal. Pôde-se notar diferenças importantes. O suprapigal é desenhado na descrição original de forma mais arqueada do que o contramolde revela. No esquema, o costal⁸ está dividido, dando a entender a presença de um costal⁹ e os periferais são todos representados de maneira uniforme, do mesmo tamanho do pigal, mas o contramolde revela que os anteriores são menores que os posteriores. O outro espécime (URP RT-2), um crânio oriundo do sítio fossilífero “Tartaruguito” (Pirapozinho-SP), foi preparado no Museu de Paleontologia “Pedro Candolo” (Uchôa-SP) e, através de comparação anatômica com a descrição original e com a redescrição mais recente, constatou-se que se trata de um espécime de *B. elegans*. Esta classificação foi feita com base na semelhança osteológica dos ossos do crânio e suas suturas. Nenhuma característica observada no espécime difere da descrição. URP RT-1 é o único registro de quelônio fóssil da Formação Santo Anastácio, o que o atribui grande valor científico, permitindo melhor compreensão da fauna cretácica desta formação. *Bauruemys elegans* possui muitos espécimes preservados e representa uma peça importante no entendimento da evolução dos Podocnemidídeos. A classificação do fóssil (URP RT-2) contribui para a compreensão da espécie, enriquecendo a assembleia de espécimes descritos.

REDESCRITÃO E AVALIAÇÃO FILOGENÉTICA DE UM ESPÉCIME DE ITASUCHUS (PEIROSAURIDAE, CROCODYLIFORMES) DA FORMAÇÃO PRESIDENTE PRUDENTE (CRETÁCEO SUPERIOR)

PEDRO KENJI ISHIZAKI FERREIRA¹, PEDRO L. GODOY¹, DANIEL M. CASALI²

¹Laboratório de Macroevolução e Paleobiologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Travessa 14, A101 - Butantã, São Paulo, SP, Brasil.

²Laboratório de Paleontologia, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Avenida dos Bandeirantes 3900, Monte Alegre, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

pedrokiferreira@gmail.com, pedrolorenagodoy@gmail.com, daniel_casali@yahoo.com.br

Notosuchia é uma linhagem extinta de Crocodyliformes que apresentava uma enorme variedade de morfotipos e hábitos alimentares quando comparados aos crocodilianos atuais. Dentre as espécies já descritas, muitas apresentam características contrastantes com os viventes, como crânios mais altos e lateralmente achatados, membros longos e caudas curtas, possivelmente para hábitos terrestres, dentições variadas, tanto para carnivoria, onivoria e, em raros casos, herbivoria. Os Notosuchia são bem representados nas formações geológicas do Cretáceo dos continentes da Gondwana, com destaque para a Bacia Bauru, encontrada no Brasil no estado de São Paulo, que já se demonstrou rica em espécimes de crocodiliformes fósseis, com múltiplos exemplares e espécies descritas e formalmente nomeadas. Este projeto busca redescrever um exemplar encontrado por Price em 1955, na região do Pacaembu na formação Presidente Prudente da Bacia Bauru, atualmente tombado sob o número MUGEO 218-V, no Instituto Geológico de São Paulo. O espécime foi atribuído inicialmente por seu descobridor a *Itasuchus sp.*, porém não aparenta ter sido propriamente codificado em matrizes morfológicas e posicionado filogeneticamente em topologias mais atuais da diversidade de Notosuchia. A redescritção busca se aproveitar da maior diversidade de espécies e espécimes de Notosuchia atualmente conhecida, além de técnicas modernas de tomografia, para analisar o MUGEO 218-V como uma OTU (Unidade taxonômica operacional) em matrizes de dados recentes e assim tentar verificar sua classificação como um *Itasuchidae*. Com a perda do holótipo de *Itasuchus jesuinoi*, também encontrado e descrito por Price, durante o incêndio do Museu Nacional no Rio de Janeiro em 2018, e a recente descrição de mais materiais de *I. jesuinoi* em 2023, o valor que o espécime MUGEO 218-V possui atualmente para a formulação de uma imagem mais completa sobre a morfologia e nicho do gênero *Itasuchus* justifica uma redescritção e análise filogenética mais detalhadas sobre o espécime.

SOBRE UMA SERPENTE FÓSSIL (SQUAMATA, OPHIDIA) DO CRETÁCEO SUPERIOR DA BACIA BAURU, SÃO PAULO

WILLIAM ROBERTO NAVA¹, GIOVANNA PAIXÃO¹, REBECA CHAGAS VALLILO¹, AGUSTIN GUILLERMO MARTINELLI², THIAGO SCHNEIDER FACHINI³, LUIS M. CHIAPPE⁴, TIAGO R. SIMÕES⁵, ANNIE SCHMALTZ HSIU⁴

¹Museu de Paleontologia de Marília, Marília, São Paulo, Brasil.

²Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina.

³Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

⁴Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, California, USA.

⁵Dept. Ecology & Evolutionary Biology, Princeton University, Princeton, New Jersey, USA

wrobnava@gmail.com, giovannapaixao.aluno@unipampa.edu.br, r.vallilo@unesp.br, agustin_martinelli@yahoo.com.ar, anniehsiou@ffclrp.usp.br, thiagosfachini84@gmail.com, lchiappe@nhm.org, simoes@princeton.edu

Embora se conheça uma grande diversidade de tetrápodes para o Cretáceo Superior do Brasil, o registro de serpentes é ainda raro e escasso, estando restrito a Bacia Bauru nas regiões norte e noroeste do Estado de São Paulo. Até o momento, foram reportados, preliminarmente, restos vertebrais isolados para Fm. Adamantina no município de General Salgado, relacionados a “anilídeos”, e a espécie *Boipeba tayasuensis*, do município de Taiaçu, que representa o registro mais antigo de uma cobra cega (Scoleophidia) para América do Sul. O presente resumo tem o objetivo de apresentar, de forma inédita, o registro de um esqueleto com crânio articulado (MPM 420) de uma serpente da Fm. Adamantina (Cretáceo Superior). O esqueleto apresenta uma preservação excepcional, que inclui crânio completo, as duas hemimandíbulas incompletas, uma centena de vértebras e inúmeras costelas articuladas, com pouco mais de 60 cm de comprimento, além de outras vértebras isoladas. Aparentemente não apresenta vestígios de membros posteriores preservados. O espécime foi coletado durante trabalhos de campo realizados em dezembro de 2020 e posteriormente preparado “no Museu de Paleontologia de Marília (MPM), SP. O esqueleto deste espécime provém do mesmo sítio onde foram achados inúmeros restos de aves Enantiornithes principalmente a recém descrita ave *Navaornis*, e o lagarto *Brasiliguana prudentes*, ou seja, na pedreira “William’s Quarry” do sítio paleontológico “José Martín Suárez” de Presidente Prudente, local prospectado desde setembro de 2004 pelo primeiro autor deste resumo. Outros fósseis desse sítio são: ninhadas de ovos de crocodyliiformes, em estudos, fragmentos de anfíbios, escamas de peixe, dentes de dinossauros carnívoros, principalmente abelissaurídeos, dentes de crocodyliiformes indet, e coprólitos. Este novo material de serpente, ainda em estudo, vai brindar um novo panorama sobre a diversidade e evolução do clado ao final de Era Mesozoica na América do Sul.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E MINERALÓGICA DE INSETOS FÓSSEIS DA FORMAÇÃO CRATO: NOVIDADES NOS PROCESSOS DE FOSSILIZAÇÃO

SABRINA LARISSA BELATTO^{3,4}, SILVIO CESAR MARQUI LIMEIRA JUNIOR^{2,4}, MÍRIAN LIZA ALVES FORANCELLI PACHECO³, GABRIEL LADEIRA OSÉS⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Departamento de Biologia, UFSCar, São Carlos, SP.

²Programa de Pós-Graduação em Física, Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

³Laboratório de Paleobiologia e Astrobiologia, Universidade Federal de São Carlos. Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, 18052780, Sorocaba, São Paulo, Brasil.

⁴Laboratório de Arqueometria e Ciências Aplicadas ao Patrimônio Cultural, Departamento de Física Nuclear, Instituto de Física, Universidade de São Paulo. Rua do Matão, 05508090, 1371, São Paulo, São Paulo, Brasil.

sabrinabelatto33@gmail, silvio.limeira@usp.br, forancelli@ufscar.br, gabriel.oses@alumni.usp.br.

A Formação Crato, localizada na Bacia do Araripe, é um dos mais completos depósitos fossilíferos do Cretáceo, destacando-se pela paleontomofauna excepcionalmente preservada que inclui exoesqueletos, órgãos e tecidos. O paleoambiente apresenta uma transição de condições, começando por águas estagnadas e rasas e evoluindo para um paleoambiente com maior aporte de sedimentos e descargas fluviais refletindo diferentes condições de preservação, que influenciaram diretamente os processos de fossilização. A mineralização precoce, caracterizada pela rápida precipitação de minerais durante a eodiagênese, contribui para a preservação detalhada de estruturas biológicas. Visando compreender os processos de fossilização nos fósseis de insetos piritizados em calcário cinza, analisamos a composição química e mineralógica dos fósseis utilizando as técnicas de fluorescência de raios X (XRF) e a microespectroscopia Raman, respectivamente. Ambas as análises foram realizadas em diferentes pontos das amostras, incluindo áreas escuras (marrom/preto) e claras (bege), bem como a matriz. A análise de XRF mostrou predominância de elementos como enxofre (S), ferro (Fe), cálcio (Ca), potássio (K), cromo (Cr), chumbo (Pb), estrôncio (Sr) e manganês (Mn), além de cobre (Cu), zinco (Zn), fósforo (P) e bário (Ba) em diferentes áreas dos fósseis, demonstrando uma diferença significativa entre os pontos selecionados. O teste de correlação de Spearman foi conduzido sobre as contagens de elementos obtidas no XRF, evidenciando correlações significativas entre pares, como Fe-S, S-Ba, Fe-K, S-K, S-Ca e P-Ca, não demonstrando correlações para outros elementos. Essas correlações sugeriram a presença de minerais compostos por esses elementos, como pirita (FeS_2), barita (BaSO_4), jarosita [$\text{KFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$], gipsita ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) e fosfato de cálcio ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$). Os dados de Raman corroboraram a presença desses minerais, exceto fosfato de cálcio, que não foi identificado. Além disso, o Raman revelou a presença de calcita (CaCO_3) e goethita ($\alpha\text{-FeOOH}$). Os resultados demonstram que a composição elementar reflete uma combinação de processos de preservação mineral, como a formação de pirita e a presença de sulfatos e sulfetos, associados à mineralização precoce. Os resultados aqui obtidos ressaltam a complexidade dos processos de fossilização e a preservação detalhada de fósseis em diferentes condições ambientais da Formação Crato, fundamentando hipóteses sugeridas, mas não demonstradas em trabalhos prévios. [CNPq - 131500/2023-6, FAPESP - 2023/17293-2, 2022/06485-5, 2023/14250-0 e CAPES].

TAXONOMIC REASSESSMENT OF THE GENERA *Blittersdorffia* AND *Diegopteryx* (NEUROPTERA, MYRMELEONTIDAE) FROM THE LOWER CRETACEOUS CRATO FORMATION WITH THE DESCRIPTION OF FOUR NEW SPECIES

GABRIEL MARANGÃO BUENO¹, RENATO JOSE PIRES MACHADO², CALEB CALIFRE MARTINS³, GUILHERME CUNHA RIBEIRO¹

¹Programa de Pós-Graduação em Evolução e Diversidade, Laboratório de Sistemática e Diversidade, Centro de Ciência Naturais e Humanas, UFABC, Santo André, SP.

²Departamento de Zoologia, UFPR, Curitiba, PR; ³Instituto de Biociências, Departamento de Biodiversidade, UNIFESP, Rio Claro, SP.

gabrielmbueno10@gmail.com, rjpmachado@gmail.com, calebcalifre@gmail.com, ribeirogc@gmail.com

The Crato Formation in Brazil preserves over half of the world's known fossil diversity of Myrmeleontidae. However, many type specimens of taxa described from this formation were previously inaccessible, and their taxonomy remains controversial due to poorly detailed descriptions and photos from the 1980s and 1990s. With the rediscovery of two Brazilian collections (Martins-Neto's Personal Collection and Vulcano Collection/MZUSP) and the acquisition of numerous new specimens, we revised two controversial fossil Myrmeleontidae genera: *Diegopteryx* Martins-Neto & Rodrigues and *Blittersdorffia* Martins-Neto & Vulcano. We updated the diagnoses of both genera. *Blittersdorffia* is distinct from other fossil Myrmeleontidae by the RP origin near the wing base with at least 10 branches, the absence of wing spotting, and a forewing CuA2 dichotomously branched. *Diegopteryx* is characterized by an RP origin at 1/5 of the wing length with at least 10 branches, a distinct spotted pattern including a prominent sigmoid-shaped marking in the RP sector, and a pectinate CuA2 branching pattern. We describe three new species of *Diegopteryx*: SP1 has an exclusive wing length-to-width ratio (>4), SP2 is distinct by forewing CuA2 with three branches and a forked A2 (five-branched and unforked in other species), and SP3 has a unique hind tibia length-to-width ratio (>7.5). A new species of *Blittersdorffia* is also described, distinguished by the absence of MP (present in other species) and a dark pterostigma (absent in others). Additionally, *Blittersdorffia pulcherrima* is reassigned to *Diegopteryx* based on diagnostic features. Access to type material and new fossils provided taxonomic stability for these genera. The proposed relationship between *Blittersdorffia* and the genera *Pseudonymphes* and *Bleyeria* is now deemed unsupported, given a reinterpretation of CuA2 in *Blittersdorffia*. *Diegopteryx* shows affinities with the Chinese genus *Choromyrmeleon*, suggesting a relationship with "Pseudonymphinae" rather than Araripeneurinae, as previously proposed. These hypotheses will be further evaluated in a phylogenetic analysis of fossil Myrmeleontidae under development. [FAPESP – 2023/06667-9, FAPESP – 2020/02844-5, CNPq – 402785/2021-5]

DESCRIÇÃO DE UMA NOVO MORFOTIPO DE *Paleohelcura tridactyla* Gilmore, 1926, PARA A FORMAÇÃO BOTUCATU (JURÁSSICO SUPERIOR-CRETÁCEO INFERIOR), BACIA DO PARANÁ, BRASIL

BERNARDO DE CAMPOS PIMENTA E MARQUES PEIXOTO¹, HENRIQUE BAZZO MARTINS¹, MATEUS BOCATE FRANCO¹, MARIA EMÍLIA MEYER KONO¹, RENATO PIRANI GHILARDI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados (LAPALMA), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Faculdade de Ciências de Bauru, Departamento de Ciências Biológicas. Bauru, SP – Brasil.

b.peixoto@protonmail.com, bazzo.martins@unesp.br, mateus.franco@unesp.br, maria-emilia.kono@unesp.br, renato.ghilardi@unesp.br

Paleohelcura tridactyla é uma trilha atribuída a artrópodes terrestres, composta por séries de três pegadas arredondadas, dispostas de forma linear ou triangular, frequentemente acompanhadas de uma impressão medial. Este tipo de trilha ocorre em diversos depósitos eólicos e já foi descrita anteriormente na Formação Botucatu. A Formação Botucatu é uma unidade de arenito eólico da Bacia do Paraná, depositada durante o final do Jurássico e início do Cretáceo, sob condições climáticas áridas. Neste estudo, descrevemos a ocorrência de um novo morfotipo, de pequenas dimensões, de *Paleohelcura tridactyla* da Formação Botucatu. Medições tomadas por meio de paquímetro apontam que o novo morfotipo apresenta largura externa 32% menor que os espécimes de *Paleohelcura tridactyla* previamente descritos e, apesar de ter tamanho semelhante a *Paleohelcura araraquarensis* Peixoto *et al.*, 2020, diferem na morfologia das pegadas (mais alongadas) e no arranjo das séries. Levantamos duas hipóteses para a ocorrência deste novo morfotipo: (1) as trilhas foram produzidas pelo mesmo tipo de artrópode responsável pelas trilhas maiores de *Paleohelcura tridactyla*, mas durante sua fase juvenil; (2) Alternativamente, pode ter sido produzida por uma espécie de artrópode diferente, cujos adultos são naturalmente menores, apesar da similaridade morfológica. A raridade do morfotipo de menores dimensões pode ser atribuída ao baixo potencial de preservação de trilhas deixadas por animais mais leves ou ao fato de eles passarem a maior parte do tempo em ambientes pouco registrados na Formação Botucatu, como as zonas de interdunas. A descrição deste novo morfotipo enriquece o conhecimento sobre a diversidade faunística do Paleodeserto de Botucatu e fornece mais informações sobre a paleoecologia de ambientes áridos antigos. [FAPESP – 2023/10050-7, 2023/01470-2, 2024/11124-7 e CNPq – 151170/2023-1]

ESCAVAÇÕES VERTICAIS *IN SITU* DA FORMAÇÃO BOTUCATU NO NORDESTE DO PARANÁ, BRASIL

PÁBULO MATHEUS DOMICIANO¹, BRUNO BELILA RUSINELLI¹, MARCILENE DOS SANTOS², ARIEL MILANI MARTINE³, FRESIA SOLEDAD RICARDI TORRES BRANCO¹

¹Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP.

²Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Ourinhos, SP.

³Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Jacarezinho, PR.

pabulodomiciano@gmail.com, brunorusinelli@gmail.com, marcilene.santos@frunesp.br, ariel.martini@uenp.edu.br, fresia@unicamp.br

Durante o início do período Cretáceo, na região onde hoje corresponde à Bacia do Paraná, se desenvolveu um extenso *paleoerg*. Os depósitos arenosos resultantes da acumulação promovida pela atividade eólica são representados pela Formação Botucatu. Essa unidade geológica possui um amplo registro icnofossilífero, que muitas vezes são os únicos registros paleontológicos da fauna que vivia nesse deserto. Dentre esses registros já foram reportadas pegadas de terópodes, ornitópodes, pistas de mamíferos e trilhas de invertebrados, em sua maioria descobertas na região de Araraquara, no estado de São Paulo. Apesar da íntima associação do escarpamento cuestiforme com a Formação Botucatu aflorante na região nordeste do Paraná, pouco se sabe sobre seu registro icnofossilífero. Buscando preencher essa lacuna, o presente trabalho investigou o setor entre as cidades de Jacarezinho e Ribeirão Claro, nordeste do estado do Paraná, a partir de trabalhos de campo e busca ativa pelos afloramentos espalhados pelos municípios prospectados. Nossos resultados mostram registros *in situ* de icnofósseis de invertebrados, possivelmente *Taenidium* isp., caracterizados por escavações verticais, com espessuras variando de 1 a 2,5 cm, sem ramificações e sem paredes externas. Em registros melhor preservados, é possível observar meniscos e, em alguns exemplares, nota-se preenchimento com coloração diferente da matriz. Esses icnofósseis são encontrados em grupos que somam mais de 5 dezenas de escavações em vista horizontal. Este icnogênero foi encontrado em duas localidades distintas: no Morro do Morumbi (em uma frente de lavra desativada), no município de Ribeirão Claro (PR), e na Fazenda Boa Vista (área de mineração Inartec), no município de Jacarezinho (PR). Na primeira localidade, a configuração sedimentar que contém esses icnofósseis ainda é incerta, devido à intercalação de camadas com estratificações cruzadas e plano-paralelas. Já na Fazenda Boa Vista, cortes laterais indicam que os icnofósseis ocorrem nos *foreset*s das dunas. A partir dessas descobertas, estudos sedimentológicos e estratigráficos adicionais serão realizados para determinar as diferentes fácies presentes na região e o conteúdo icnofossilífero correspondente. [FAPESP - 23/16631-1]

MICRO-SCALE CHARACTERIZATION OF APTIAN-ALBIAN *Sergipecrinus reticulatus* FROM THE SERGIPE-ALAGOAS BASIN: A MINERALOGICAL AND ELEMENTAL APPROACH.

BRUNA POATSKIEVICK-PIEREZAN^{1,2}, MARLONE HELIARA HÜNNING BOM², KARLOS GUILHERME DIEMER KOCHHANN^{1,2}, SIMONE BAECKER-FAUTH², MÍRIAN LIZA ALVES FORANCELLI PACHECO³ & GERSON FAUTH^{1,2}

¹Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Graduação em Geologia, Avenida Unisinos, 950, São Leopoldo, RS.

²Instituto Tecnológico de Paleocianografia e Mudanças Climáticas, Avenida Unisinos, 950, São Leopoldo, RS.

³Universidade Federal de São Carlos, Rodovia João Leme dos Santos, Sorocaba, SP.

brunapp@unisinos.br, marloneb@unisinos.br, kkochhann@unisinos.br, sbfauth@unisinos.br, forancelli@ufscar.br, gersonf@unisinos.br

The South Atlantic Ocean emerged after South America and Africa separated, creating various sedimentary basins, such as rift and drift types, that document this tectonic event. Among them, the Sergipe-Alagoas basin stands out, where marine organisms from the Tethys Sea diversified and evolved, including microfossils. Microcrinoids are echinoderms of the class Crinoidea, including the entire order Roveacrinida and its families, known for their delicate forms, adapted to marine plankton and lacking anchoring devices. The genus *Sergipecrinus*, belonging to the family Roveacrinidae, has been described and identified only between the Aptian/Albian boundary in the Riachuelo Formation dated to approximately 115 to 112 million years ago, making it the oldest genus in the family and providing insights into the early evolution of this group. This study, we investigated the mineralogical composition of *Sergipecrinus reticulatus*, focusing exclusively on the cup, using various instrumental techniques, including Scanning Electron Microscopy (SEM), Energy Dispersive Spectroscopy (EDS), X-ray Diffraction (XRD) and Spectroscopy Raman. The discovery of *Sergipecrinus reticulatus* occurred in samples from the SER-03 core drilled in the Sergipe-Alagoas Basin. The holotypes and paratypes are deposited in the Museu de História Geológica do Rio Grande do Sul. In this study, 11 cups from samples distributed along the core were analyzed. The objective was to identify the chemical composition at micro and nanoscale, especially regarding its survival during the anoxic event at the Aptian-Albian boundary, recorded in core sample SER-03. The EDS results indicated a predominance of calcium uniformly distributed in the cup, while X-ray diffraction and Raman spectroscopy predominantly characterized the presence of calcite, along with trace elements resulting from weathering, such as muscovite, bytownite, sanidine, celadonite, and quartz. Echinoderms in general, including crinoids, typically have a magnesian calcite composition, and our results revealed only calcite, which is contrary to expectations. This suggests the hypothesis that *Sergipecrinus reticulatus*, with their planktonic mode of life, used only calcite, in contrast to benthic echinoderms, which incorporate magnesian calcite.

A ESTRATIGRAFIA DO SUDOESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO: UNIDADES GEOLÓGICAS QUESTIONÁVEIS PARA O GRUPO BAURU

ANTONIO A. MAGIOLI BARROS¹, REINALDO J. BERTINI¹

¹Núcleo de Evolução e Paleobiologia de Vertebrados, Departamento em Geologia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas; Universidade Estadual do Estado de São Paulo, Rio Claro, SP.

antonio.barros@unesp.br; reinaldo.bertini@unesp.br

A “Formação Vale do Rio do Peixe” apresenta depósitos indiferenciados das formações Araçatuba e Adamantina. Isto acontece em função da falta de afloramentos diagnósticos e posicionamento geográfico exclusivamente em rodovias. O suposto contato entre as unidades “Vale do Rio do Peixe” e “Presidente Prudente” ocorre apenas em uma localidade a Norte da Cidade de Adamantina, próxima de onde foi definida originalmente a seção-tipo para Formação Adamantina. Existem problemas envolvendo posicionamento estratigráfico, Bioestratigrafia, idade, nomenclatura e relações de contatos. A Formação Adamantina na porção inferior, não registra discordâncias ou hiatos deposicionais significativos. A assembleia de ostrácodos da base não difere daquela do topo da Formação Araçatuba, sendo as diferenças de caráter tafonômico, relacionadas a energia destes paleoambientes. Como também o contato entre estas duas unidades ocorre de modo gradual a interdigitado, em outros pontos há presença eventual de conglomerados, como em General Goulart. A Formação Araçatuba apresenta continuidade até Flórida Paulista, estando presente nos vales de Rio do Peixe, Rio Aguapeí, Rio Santo Anastácio e afluentes. Foram reconhecidas diferenças de espessuras na Formação Araçatuba, na ordem de 70 a 40 metros, algumas atribuídas a falhamentos ao longo do Rio do Peixe. Em Floresta do Sul e Mariápolis existem contatos das formações Araçatuba e Santo Anastácio ocorrendo de modo abrupto. Na direção de Dracena e Presidente Bernardes, a transição entre formações Santo Anastácio e Adamantina ocorre continuamente, sem o intervalo da Formação Araçatuba. Os dois pontos referentes ao “Geossolo” São Anastácio encontram-se acima de 385 metros, tais afloramentos pertencem à Formação Adamantina. Adicionalmente, outros pacotes de paleossolos ocorrem na base da Formação Adamantina, como a Sul de Junqueirópolis em 375 metros, e a Leste de Presidente Bernardes em 401 metros. A “Formação Presidente Prudente” também se refere à Formação Adamantina, tratando-se de sua porção inferior, onde é evidenciada cimentação carbonática e camadas de lamitos mais frequentes. Para finalizar, as unidades “Vale do Rio do Peixe” e “Presidente Prudente” não possuem os devidos controles estratigráficos, topográficos e estruturais com localidades-tipos intemperizadas. As áreas em mapas das “formações Vale do Rio do Peixe/Presidente Prudente” carecem de reavaliação, com devida identificação de contatos geológicos.

AGE REASSESSMENTS IN THE BASAL GEOLOGICAL UNITS OF THE BAURU GROUP. INSIGHTS FROM SANTO ANASTÁCIO, BIRIGUI AND ARAÇATUBA FORMATIONS (PARANÁ BASIN, SOUTHEASTERN BRAZIL)

SILVIA REGINA GOBBO¹, REINALDO J. BERTINI¹

¹Núcleo de Evolução e Paleobiologia de Vertebrados, IGCE - UNESP, Rio Claro, São Paulo, Brazil.

silvia.gobbo@unesp.br; reinaldo.bertini@unesp.br

Bauru Group (Paraná Basin, Southeastern Brazil) is a key Upper Cretaceous terrestrial deposit in South America. From base to top, the stratigraphy includes the following formations: Santo Anastácio, representing fluvial braided systems in western São Paulo; Birigui, fluvial, identified only in the subsurface; Araçatuba, linked to lacustrine settings; Adamantina and Uberaba, contemporaneous units with extensive fluvial braided systems across São Paulo and Minas Gerais; and the youngest, Marília, featuring alluvial and fluvial deposits. Has well-established ages: Marília Formation (Maastrichtian) is characterized by charophytes (*Feistiella* cf. *globosa*, *F.* cf. *costata*, *Amblyochara* sp., cf. *Gobichara groeberi*), ostracods (*Ilyocypris argentiniensis*, *I. triebeli*, *I. wichmanni*, *Wolburgiopsis neocretacea*), and vertebrates, including testudines, crocodyliforms, dromaeosaurs, and titanosaurs. Adamantina and Uberaba formations (upper Campanian–lower Maastrichtian) contain charophytes (*Lychnothamnus barbosai*, *Feistiella* aff. *gildemeisteri forma minor*), ostracods (*Ilyocypris riograndensis*, *I. wichmanni*, *Stenocypris cylindrica*, *Vecticypris* aff. *punctata*, *Altanicypris*), and vertebrates such as fish (Dipnoiformes, Lepisosteiformes, Characiformes), testudines, lacertiforms, diverse crocodyliforms, theropods (Dromaeosauria, Abelisauridae), titanosaurs, and mammals. Araçatuba Formation, lying below Adamantina and above Santo Anastácio or Birigui formations, preserves delicate ornate ostracods (*Ilyocypris riograndensis*, *I. argentiniensis*, *Wolburgiopsis vicinalis*, *W. neocretacea*) and vertebrates, including testudines and crocodylomorphs. Its basal deposits may be partially chronocorrelated with the Birigui Formation, supporting its early Campanian age. The current discussion of ages involves recent palynological discoveries previously attributed to Araçatuba Formation, which should instead be assigned to Birigui Formation (Early Campanian). This reinterpretation is based on Birigui's occurrence exclusively in the subsurface, in transitional contact with Araçatuba Formation, with palynomorphs found at depths and within lithologies consistent with Birigui. The conformable contact between these formations likely contributed to the misattribution. Santo Anastácio Formation (early Campanian), partially chronocorrelated with Birigui Formation, contains testudines and Baurusuchidae remains comparable to those in Adamantina Formation. The basal formations of the Bauru Group—Santo Anastácio, Birigui, and Araçatuba—interdigitate, with the top of one chronologically correlating to the base of another, indicating they partially share the same age. Thus, there is strong evidence to propose a Campanian–Maastrichtian age for the entire group, while a late Santonian age remains tentatively possible for the onset of Santo Anastácio sedimentation. [UNESP-PROPE_05/2024]

A ANATOMIA DO MEMBRO POSTERIOR E SUA IMPORTÂNCIA PARA O ESTUDO DE RINCOSSAUROS DO TRIÁSSICO DO SUL DO BRASIL

A.S. ECHEVARRIA¹, M.S. GARCIA^{1,2}, R.T. MÜLLER^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brazil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil

alexialdsexhevarrua@gmail.com, mauriciossauro@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com

O gênero de rincossauros *Hyperodapedon*, com crânios curtos e triangulares, é composto por arcossaumorfos herbívoros que foram abundantes durante o Triássico Superior, especialmente nos territórios correspondentes à região Sul do Brasil. Esses animais desempenham um papel crucial na bioestratigrafia, pois servem como fósseis-guia da Zona de Associação (ZA) de *Hyperodapedon* da Sequência Candelária (Supersequência Santa Maria). Apesar do abundante registro, as pesquisas referentes ao pós-crânio desses rincossauros são escassas, haja visto que as características mais estudadas e utilizadas para identificação em nível de espécie, referem-se ao crânio e, principalmente, ao aparelho mastigatório. Assim, este trabalho tem como objetivo descrever características da anatomia do membro posterior de espécimes de rincossauros. Ainda, busca-se encontrar características que possam ajudar a complementar a diagnose dos rincossauros da ZA de *Hyperodapedon*. Para tal, foram utilizados dois espécimes compostos por elementos do membro posterior de rincossauros, tombados no Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia (CAPPA/UFSM). CAPPA/UFSM 0435 é composto por fêmur, tíbia, fibula, tarsais, astrágalo, centrale e calcâneo, metatarsais e falanges do membro direito. Já CAPPA/UFSM 0436 preserva por tarsais, astrágalo, centrale, calcâneo, metatarsais e falanges do autopódio posterior esquerdo. Estes foram encontrados nos sítios Marchezan e Buriol, respectivamente, situados na região central do Rio Grande do Sul. Os resultados preliminares revelaram características morfológicas intrigantes, tais como a aparente fusão dos elementos centrale e astrágalo em ambos os espécimes. Outra observação significativa foi o alongamento da primeira falange do quarto dígito do espécime encontrado no sítio Buriol, um traço que tem variação entre espécies do gênero *Hyperodapedon*. Esses aspectos anatômicos podem vir a representar características diagnósticas diferenciais para espécies incluídas neste gênero. Sendo assim, ao contribuir com novas informações sobre a anatomia pós-craniana, este trabalho fortalece a compreensão sobre a diversidade morfológica dos rincossauros e ressalta a importância de estudos futuros voltados para esses aspectos. [CAPES; CNPq]

A FERA DE PERNAS TORTAS? COMENTÁRIOS SOBRE A POSTURA DE *Prestosuchus***F.A. PRETTO¹, L.M. GIACOMINI¹, L.O. REZENDE¹**¹*Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, Rua Maximiliano Vizzotto 598, São João do Polêsine, RS**flavio.pretto@ufsm.br, leonardo.giacomini@acad.ufsm.br, l.rezende2707@gmail.com*

Prestosuchus chiniquensis é um icônico representante da fauna da Zona de Associação de *Dinodontosaurus*, recuperada de estratos da Sequência Pinheiros-Chiniquá (Ladiniano-Carniano). Com espécimes cujo comprimento corporal poderia ultrapassar os 7 metros de comprimento, *Prestosuchus* foi o maior táxon já descrito para todo o Triássico brasileiro, e um dos maiores predadores de seu tempo, muito possivelmente dominando o topo das cadeias tróficas dos paleoambientes em que ocorreu. É um dos primeiros táxons a divergir na base dos Loricata, linhagem que daria origem aos Crocodylomorpha, motivo pelo qual sua anatomia é de grande interesse. Os primeiros Loricata, outrora chamados ‘Rauisuchia’ possuíam uma conformação pélvica em que os ílios apresentavam um giro sobre seu eixo mais longo, permitindo que os fêmures se articulassem com o acetábulo quase verticalmente. Isso sugeriu a autores prévios que estes animais possuísem uma postura ortógrada, com as patas dispostas de forma colunar sob a pelve, aspecto que teria surgido independentemente em ‘Rauisuchia’ e em Dinosauria. Recentemente, o espécime ULBRA-PVT281, um dos mais completos materiais referidos a *Prestosuchus*, foi incorporado à coleção do CAPPA/UFSM, onde está sendo submetido a preparação mecânica para posteriores estudos anatômicos e funcionais. Com a preparação e digitalização do membro pélvico direito, completo à exceção de três falanges pedais, foi possível digitalizar e articular o espécime virtualmente. De imediato, ao se articular o tarso, observa-se que a faceta tibial do astrágalo possui um marcado declive, e orienta-se dorsomedialmente. Isso exige que a tíbia articule-se de forma inclinada em um ângulo entre 10 e 20 graus em relação à normal. A morfologia da fíbula, fortemente curvada, também se adequa a esta configuração. Se por um lado tal conformação reduz o aspecto ortógrado da postura do animal, por outro lado, isso o permitiria afastar as patas do eixo central do corpo, conferindo-lhe maior estabilidade. Em compensação, a extrema robustez observada em todos elementos indica que a anatomia do membro pélvico de *Prestosuchus* fosse fortemente relacionada com a necessidade de suportar a elevada massa corporal das formas adultas. [CNPq; CAPES]

ANÁLISE DO TAMANHO CORPORAL DOS SAUROPODOMORPHA DO FINAL DO TRIÁSSICO DA AMÉRICA DO SUL E SUA RELAÇÃO COM MUDANÇAS CLIMÁTICAS

K. POHLMANN^{1,2,3}, A.F. MACHADO³, V.D. PAES-NETO³, F.L. PINHEIRO³, A.A.S. ROSA^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 97105-120, Brasil.

²Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 120-97105, Brasil.

³Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, Rio Grande do Sul, 97307-020, Brasil.

karine-pohlmann@hotmail.com, ariellifm@gmail.com, voltairepaesnt@gmail.com, felipepinheiro@unipampa.edu.br, atila.rosa@ufsm.br

O clado Sauropodomorpha é conhecido por sua alta diversidade e disparidade morfológica, sendo amplamente distribuído globalmente. O clado apresenta 14 espécies descritas para o Triássico do Brasil e da Argentina. O Neotriássico testemunha um aumento no tamanho corporal desses animais, possivelmente relacionado a mudanças climáticas, como o aumento dos regimes de chuva. Embora exista uma relação entre o aumento de tamanho e variáveis climáticas em espécies atuais, essa relação permanece incerta. Este estudo buscou investigar o impacto de variáveis abióticas e bióticas no aumento do tamanho dos sauropodomorfos sul-americanos. Registros fósseis do Brasil e Argentina foram coletados da Paleobiology Database, literatura e coleções científicas. Além disso, outros táxons coevos foram incluídos para estimar possíveis competidores com base na massa corporal e dieta. Para a estimativa de massa, foi medida a circunferência do fêmur para bípedes e fêmur e úmero para quadrúpedes (substituídos pelo comprimento do crânio quando não disponíveis). Foi desenvolvido um *script* no R buscando estimar a massa de sauropodomorfos e outras espécies presentes em suas respectivas Zonas de Assembleia. Para a estimativa de massa, foram utilizados proxies baseados na circunferência do fêmur, úmero e no comprimento basal do crânio, conforme métodos propostos por diferentes autores. Os dados climáticos incluíram as Temperaturas Anuais Médias em °C e a Precipitação Anual Média em mm/ano, obtidos do banco de dados BRIDGE (Bristol Research Initiative for the Dynamic Global Environment). Uma análise foi realizada com base em dados de espécimes encontradas nas ZA de *Hyperodapedon* e *Riograndia* no Brasil e da Biozona *Scaphonyx-Exaereton-Herrerasaurus* e Formação Los Colorados na Argentina, utilizando Correlação de Pearson. Para massa e temperatura, foi encontrada uma correlação negativa moderada ($r = -0.43$), com ambientes de temperatura mais elevada apresentando tamanho corporal menor para Sauropodomorpha. Para a relação entre massa e precipitação, foi encontrada uma correlação positiva moderada ($r = 0.53$), com ambientes de maior precipitação apresentando tamanho corporal maior. Também é observada uma distinção entre os padrões climáticos para o Brasil e Argentina no Triássico, a qual deve ser melhor investigada neste estudo. [CNPq, CAPES, Lemann Brazil Research Fund]

ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DE FORAMINÍFEROS PLANCTÔNICOS DO AFLORAMENTO SÃO JOSÉ, FORMAÇÃO RIACHUELO (APTIANO–ALBIANO) DA BACIA SERGIPE-ALAGOAS, BRASIL

GABRIEL MAGNUS PEREIRA DA SILVA^{1,2}, JENIFER DOS SANTOS CRUZ^{1,2}, OSCAR STROHSCHOEN JUNIOR², GERSON FAUTH², FERNANDA LUFT-SOUSA²

¹Graduação em Ciências Biológicas, Unisinos, São Leopoldo, RS,

²Itt Oceaneon–Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas, Unisinos, São Leopoldo, RS, Brasil

gabrielmagnus98@gmail.com, jenifercruz2507@gmail.com, oscarsjgeo@gmail.com, gersonf@unisinos.br felufts@gmail.com,

As sucessões estratigráficas da Bacia Sergipe-Alagoas são uma das mais completas do Cretáceo entre as bacias da margem continental brasileira, e seu conteúdo fóssil é de grande importância para entender o desenvolvimento do Oceano Atlântico Sul. Este estudo visa o reconhecimento preliminar dos foraminíferos planctônicos e suas características morfológicas na seção sedimentar da Pedreira São José 2 (SJ-2), na Formação Riachuelo. Essa formação, do intervalo Aptiano–Albiano, contém depósitos de sedimentação mista carbonática/siliciclástica. Foram coletadas 14 amostras da pedreira SJ-2, no município de Riachuelo, Sergipe, cobrindo uma seção de 17,5 metros. A preparação utilizou 80 g de sedimento, lavado em peneiras com abertura de 125 e 250 µm, seguida da triagem dos foraminíferos planctônicos e bentônicos. Além da triagem, foram utilizadas análise de microbiofácies (lâminas petrográficas) confeccionadas pelo método convencional, analisadas em um microscópio de luz polarizada Zeiss Axio Imager A2 com objetivas de 10x e 20x. As fotomicrografias foram obtidas com o software Zeiss ZEN Blue. As lâminas petrográficas foram analisadas em 11 amostras. Para as amostras triadas, 10 foram selecionadas para análise quantitativa. Foram recuperados 3.135 foraminíferos planctônicos e 14 bentônicos na amostra de 3 m; 573 planctônicos e 671 bentônicos na amostra de 17 m; e 48 planctônicos e 1.271 bentônicos na amostra de 17,5 m. Nas amostras de 1, 5, 9, 11, 12, 13 e 16 m, foram recuperados raros foraminíferos bentônicos e ostracodes, sem recuperação de foraminíferos planctônicos. Os foraminíferos planctônicos apresentam câmaras globulares trocoespiraladas com 4-6 câmaras na última volta, características dos gêneros *Microhedbergella* e *Favusella*. A razão P/B é utilizada como um indicador de profundidade de água: valores maiores da razão indicam maiores profundidade de lâmina d'água. Na amostra 3m (base) a razão é de 99,5%; na amostra 17 m é de 46% e na amostra 17,5 m (topo) é 3,5%, sugerindo uma transição de águas profundas na base para mais rasas no topo. Na análise das microbiofácies, apenas a amostra 3 m apresentou foraminíferos planctônicos (abundantes), a presença do gênero *Favusella* foi confirmada pela observação das câmaras globulares, organização trocoespiralada, além da ornamentação e composição da carapaça características do gênero. [CNPq-405679/2022-0]

ANATOMIA DA CINTURA ESCAPULAR E DO MEMBRO ANTERIOR DE *Siriusgnathus niemeyerorum* (CYNODONTIA: EUCYNODONTIA) DO TRIÁSSICO SUPERIOR DO BRASIL

J.H.A. MARTINS^{1,2}, L. KERBER^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia (CAPPA), Universidade Federal de Santa Maria (CAPPA/UFSM), São João do Polêsine, RS, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

jhonata.martins@acad.ufsm.br; leonardo.kerber@ufsm.br

Durante a evolução dos sinápsidos, ocorreram uma série de mudanças anatômicas no esqueleto pós-craniano, relacionadas à locomoção. Nos Therapsida, o andar se tornou mais ereto em comparação aos sinápsidos basais, e em Cynodontia houve diferenciação entre as regiões torácica e lombar da coluna vertebral. No Triássico brasileiro, um grupo de cinodontes, Traversodontidae, apresentava adaptações no aparelho mastigatório para dietas herbívoras/onívoras, além de membros posteriores mais eretos, possibilitando uma locomoção mais aduzida. Entretanto, a anatomia pós-craniana desses animais ainda é pouco conhecida. O presente estudo tem como enfoque estudar a anatomia pós-craniana de *Siriusgnathus niemeyerorum*, em especial de elementos da cintura escapular e membro anterior do espécime CAPPA/UFSM 0109 (Afloramento Niemeyer, Agudo-RS). Entre os materiais identificados estão elementos da cintura peitoral (clavícula, escapulocoracoide e interclavícula), do braço (úmero), do antebraço (ulna) e elementos da mão (carpais, metacarpais e falanges), todos posicionados no lado esquerdo do animal (com exceção de uma ulna direita que encontra-se melhor preservada). As características identificadas incluem um processo acromial bem desenvolvido, fossas supracoracoide e glenoide relativamente profundas no escapulocoracoide, cristas deltopeitoral e de teres acentuadas no úmero, além da presença de forames ecto e entepicondilar (as extremidades proximal e distal do úmero não foram preservadas). A anatomia do escapulocoracoide de *Siriusgnathus* mantém o padrão de outros cinodontes, com simplificação e inclinação anterior, e um acromio menor que o de *Exaeretodon argentinus*. O úmero de *Siriusgnathus* é robusto e semelhante ao de *Exaeretodon* e *Santagnathus mariensis*, com crista deltopeitoral desenvolvida. Ao reconstituir o membro anterior de *Siriusgnathus*, nota-se uma locomoção abduzida, mas com o úmero mais paralelo ao corpo, característica de cinodontes derivados. Como outros cinodontes não-Mammaliaformes e terápsidos não-Cynodontia, ele apresenta uma fossa glenoide com orientação látero-posterior, uma característica derivada, quando comparada aos sinápsidos basais, que apresentam a fossa glenoide com orientação lateral. A cabeça do úmero de *Siriusgnathus* possui uma inclinação dorsomedial, um intermediário entre a cabeça do úmero dorsal dos sinápsidos basais e a cabeça do úmero mais medialmente orientada dos Mammaliaformes. [CAPES]”

ANATOMIA DO OUVIDO INTERNO E DO NEUROCRÂNIO DE *Riograndia guaibensis* (CYNODONTIA, PROBAINOGNATHIA) DO TRIÁSSICO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

A. DOSSA¹, P. FONSECA², A. MARTINELLI³, C. SCHULTZ², M. SOARES⁴, H. FRANCISCHINI^{1,2}

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

³CONICET-Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina.

⁴Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, 20940-040 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

angelaldossa@hotmail.com, phmorais.bio@gmail.com, agustin_martinelli@yahoo.com.ar, c3sar.schultz@gmail.com, marina.soares@mn.ufrj.br, heitor.francischini@ufrgs.br;

O ouvido interno dos mamíferos é uma das estruturas cranianas mais complexas e, devido à sua anatomia, permite captar uma maior amplitude sonora em comparação com outros vertebrados terrestres. Nesse sentido, estudar o ouvido interno de cinodontes não-mamaliaformes é importante para entender as modificações que essa estrutura passou até o estabelecimento do ouvido mamaliano. *Riograndia guaibensis* é um cinodonte Probainognathia Prozostrodontia proximamente relacionado à origem dos Mammaliaformes. Embora *Riograndia* seja conhecido por numerosos espécimes, apenas em um (UFRGS-PV-0833-T) foi possível identificar a presença do invólucro ósseo do ouvido interno preservado, utilizando microtomografia (μ CT) de alta resolução. Para o estudo desta estrutura, foram segmentados os ossos proótico e opistótico do lado esquerdo do crânio e reconstruído o ouvido interno alojado neles. Os canais semicirculares apresentam deformações em comparação com os canais observados em outros cinodontes não-mamaliaformes e em mamíferos, provavelmente devido à má preservação dessa região. A cóclea se localiza no proótico, e está posicionada anteriormente em relação aos canais semicirculares, com uma inclinação ventral em vista lateral. Em vista ventral, está inclinada lateromedialmente, com a sua parte anterior mais medial. O comprimento da cóclea de *Riograndia* é semelhante ao descrito para *Brasilodon quadrangularis* (~3,5 mm) e seu formato é globular e sem curvatura, embora sua região anterior seja afilada. Apesar de apresentar um alongamento da cóclea, ela não define um promontório como em *Brasilodon*, aparentando uma morfologia mais similar à dos probainognathios mais basais. Os ossos proótico e opistótico não estão fusionados, embora existam suturas que não estão claras em algumas regiões internas. O proótico faz contato com a região anterior do opistótico em vista anterolateral. Já em vista ventral, o proótico sobrepõe o opistótico com uma projeção ântero-posterior. Estes caracteres são congruentes com a ausência de fusão dos ossos proótico e opistótico, já que essa fusão aparece somente em alguns prozostrodontes não-mamaliaformes (i.e. *Pseudotherium*, *Prozostrodon*, *Brasilodon*) e em Mammaliaformes. A ausência da fusão do proótico e opistótico e de um promontório em *Riograndia*, sugerem que essa estrutura se desenvolveu de forma independente dentro de Cynodontia, principalmente nos ramos mais próximos de Mammaliaformes.

ANATOMIA ENDOCRANIANA DE *Venetraptor gassenae* (AVEMETATARSALIA: PTEROSAURMORPHA)

L.V.S DAMKE^{1,2}, L. KERBER^{1,2}, R.T. MÜLLER^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brazil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil

lisiesd@hotmail.com, leonardo.kerber@ufsm.br, rodrigotmuller@hotmail.com

Os pterossauros surgiram no final do Triássico e dominaram os céus até o fim da Era Mesozoica. Apesar dos extensos debates a respeito de suas origens, propostas recentes recuperam os Lagerpetidae como grupo irmão de Pterosauria, ambos dentro de Avemetatarsalia. Além de similaridades na anatomia externa, dados da anatomia endocraniana foram imprescindíveis para o reconhecimento de Pterosauromorpha. Uma combinação de características únicas encontradas nos grupos é a presença de um canal semicircular anterior com forma circular e mais alto que o posterior, além de um lobo flocular bastante desenvolvido. Recentemente descrito, o lagerpetídeo *Venetraptor gassenae* trouxe novas informações a respeito da origem e disparidade entre os Pterosauromorpha. Considerando a importância da anatomia endocraniana para o grupo, o molde endocraniano de *V. gassenae* foi reconstruído. Para isso, o neurocrânio do holótipo (CAPPA/UFSM 0356) foi “escaneado usando microtomografia computadorizada. Com o software Avizo 3D v2022, os slices foram manualmente segmentados. Foi possível reconstruir parte do molde endocraniano, canais semicirculares, nervos cranianos e seios pneumáticos. De forma geral, o molde endocraniano é arredondado; o prosencéfalo apresenta a pituitária projetada ventralmente; rombencéfalo é composto pelo lobo flocular, que se expande lateralmente através do canal semicircular anterior; a região da medulla oblongata é delgada posteriormente e a flexura pontina tem $\sim 130^\circ$. Tais características também são observadas em *Dromomeron romerii* e *Ixalerpeton polesinensis*. No ouvido interno, o canal semicircular anterior é mais alto que o posterior e a common crus é direcionada posteriormente, como os demais pterosauróides e *Triopticus* e *Trilophosaurus*. Adicionalmente, foram observadas extensas pneumatizações nos ossos que compõem a caixa craniana. Embora essas pneumatizações sejam amplamente distribuídas entre os arcossauros, suas funções são hipotetizadas. Até o momento, a presença de um lobo flocular bastante desenvolvido sugere que *Venetraptor* apresentaria boa capacidade de estabilização visual e dos movimentos da cabeça e pescoço, dado que o flóculo está associado ao processamento do reflexo oculomotor. Os achados reforçam a importância da neuroanatomia para o reconhecimento de Pterosauromorpha e entendimento da paleobiologia do grupo. [CNPQ:141650/2024-9; 309414/2019-9, 309178/2022-3, 406902/2022-4; 404095/2021-6; 303034/2022-0]

AS MAIORES NINHADAS FÓSSEIS DE CROCODYLIFORMES DO MUNDO DO GRUPO BAURU (CRETÁCEO SUPERIOR) E SUA IMPLICAÇÃO PARA A DIVERSIDADE REPRODUTIVA EM NOTOSUCHIANOS

G.M.X. PAIXÃO^{1,4}, A.G. MARTINELLI², J.C. MARSOLA³, W.R. NAVA⁴, L.M. CHIAPPE⁵, E.M. HECHENLEITNER⁶, S. ROZADILLA⁷, J. KALUZA⁸, F.L. PINHEIRO¹

¹Laboratório de Paleobiologia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pampa (Unipampa), São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brazil.

²Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”-CONICET. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina.

³Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brazil.

⁴Museu de Paleontologia de Marília, Marília, SP, Brazil.

⁵Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, CA, United State of America.

⁶Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR-CONICET-Provincia de La Rioja-UNLaR-SEGEMAR-UNCa). Entre Ríos y Mendoza s/n, CP 5301, Anillaco, La Rioja, Argentina.

⁷Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”- CONICET. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁸Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”. Universidad Maimónides, Hidalgo 775, 1405, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

giovannapaixao.aluno@unipampa.edu.br; agustin_martinelli@yahoo.com.ar; juliomarsola@utfpr.edu.br; wrobnava@gmail.com; lchiappe@nhm.org; emhechenleitner@gmail.com; sebastianrozadilla@gmail.com; yojonatan@hotmail.com; felipepinheiro@unipampa.edu.br

As unidades do Cretáceo Superior do Grupo Bauru têm fornecido um registro fóssil abrangente de ovos relacionados a diversos clados de amniotas, como tartarugas, crocodiliformes e dinossauros. Aqui relatamos um novo sítio de nidificação na Formação Adamantina (Grupo Bauru), aflorando na cidade de Presidente Prudente, SP. O sítio forneceu pelo menos três ninhadas, totalizando 83 ovos, além de fragmentos de casca de ovo isolados. Uma das ninhadas contém 47 ovos e representa o maior ninho de crocodiliformes do Mesozoico já encontrado. Amostras de cascas foram submetidas a análises em estereomicroscópio, MEV e fotomicroscopia para o estudo de estruturas presentes em sua espessura e superfície externa, afim de relevar a configuração de poros, unidades de casca, tipo de ornamentação e mineralização do CaCO₃. Uma unidade de ovo pertencente a maior ninhada foi submetido a Micro-CT para a investigação do conteúdo interno. As ninhadas são compostas por ovos simétricos e elipsoidais, com extremidades arredondadas. O espécime MPM 445 contém 21 ovos, MPM 447 contém 47 ovos e MPM 448 inclui 15 ovos, mostrando diferentes arranjos arquitetônicos. O MPM 447 possui os ovos dispostos no mesmo nível horizontal, assim como MPM 448, mas neste último os ovos estão desordenados. Em contraste, o MPM 445 apresenta pelo menos três camadas de ovos, como se tivessem sido depositados em um buraco oblíquo. As unidades da casca apresentam largura e comprimento similares, formando unidades que, embora irregulares, são robustas e com um perfil basal largo. As unidades da casca apresentam largura e comprimento similares, formando unidades que com um perfil basal largo e formato de cunha. A superfície externa exibe uma ornamentação linearituberculada. Cortes frescos em algumas amostras de cascas revelaram estruturas parciais dos canais de poros, que exibem um perfil em forma de cone. Os ninhos são consistentes com Crocodylomorpha, exibindo um conjunto de características típicas deste clado. Considerando que o registro brasileiro de crocodilomorfos do Cretáceo é restrito ao Notosuchia, excepcionalmente diverso e bem-sucedido, consideramos a atribuição dos três ninhos a esse clado parcimoniosa. Esta nova descoberta revela implicações evolutivas inéditas para uma das faunas fósseis de crocodiliformes mais representativas e diversificadas do mundo. [CAPES; Natural History Museum of Los Angeles County; Prefeitura de Marília]

CONDIÇÕES PALEOCEANOGRÁFICAS DO OCEANO ATLÂNTICO SUL DURANTE O ALBIANO (CRETÁCEO INFERIOR): RESPOSTAS BIÓTICAS AOS EVENTOS ANÓXICOS OCEÂNICOS (OAES)

M.D.R. BRUNO¹, E.J.F. TUNGO¹, G. FAUTH¹, F. LUFT-SOUZA¹, A. ESSWEIN¹, D.K. WATKINS², J.F. SAVIAN³, R.M. LECKIE⁴

¹Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas (Itt Oceaneon), Unisinos, São Leopoldo, RS, Brasil.

²Department of Earth and Atmospheric Sciences – University of Nebraska, Lincoln, NE, 68588-0340, USA.

³Departamento de Geologia/Instituto Federal de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴Department of Geosciences, University of Massachusetts Amherst, 611 North Pleasant Street, Amherst, MA 01003, USA.

dbruno@unisinos.br, ednatungo@gmail.com, gersonf@unisinos.br, felufts@gmail.com, esswein@unisinos.br, dwatkins1@unl.edu, jairosavian@gmail.com, leckie@umass.edu

Eventos Anóxicos Oceânicos (OAEs) representam períodos de perturbações significativas no ciclo global do carbono, marcados pela deposição de horizontes ricos em matéria orgânica em muitas bacias sedimentares com depósitos oceânicos do Cretáceo. Este estudo fornece uma abordagem *multi-proxy* integrada, envolvendo bioestratigrafia, paleoecologia, geoquímica e magnetismo ambiental, com foco na identificação de OAes registrados durante o Albiano (OAE 1b, OAE 1c e OAE 1d) no Oceano Atlântico Sul. Além disso, busca compreender os impactos desses OAes nas associações de nanofósseis calcários. Foram analisadas 243 amostras de testemunhos contínuos do *Deep Sea Drilling Project* (DSDP) e do *Ocean Drilling Program* (ODP) sendo 44 amostras provenientes do ODP *Hole* 962D perfurado na Bacia de Ivorian, Costa do Marfim; 18 amostras do DSDP *Hole* 356 perfurado no Platô de São Paulo; 57 amostras do DSDP *Hole* 363 perfurado em Walvis Ridge; 82 amostras provenientes do DSDP *Hole* 364 perfurado na Bacia do Kwanza, Angola; e 42 amostras do DSDP *Hole* 327A perfurado no Platô Falkland. Foi desenvolvido um estudo bioestratigráfico e paleoecológico com base em nanofósseis calcários, análise de magnetismo ambiental utilizando susceptibilidade magnética, geoquímica orgânica por meio do teor de Carbono Orgânico Total (COT) e carbono inorgânico (CaCO_3), geoquímica elementar com teores em cps utilizando Fluorescência de Raios-x (FRX) e geoquímica isotópica de carbono e oxigênio. Foi identificado e caracterizado o OAE 1b no DSDP *Hole* 363 e no DSDP *Hole* 327A; o OAE 1c no DSDP *Hole* 363, DSDP *Hole* 356 e DSDP *Hole* 364; e o OAE 1d no DSDP *Hole* 363 e no ODP *Hole* 962D. Os OAes do Albiano identificados nesse estudo no Oceano Atlântico Sul não apresentam sinais de influência vulcânica, como evidenciado pelo seu baixo teor de mercúrio observado nas amostras estudadas. Os eventos OAE 1b e OAE 1d apresentam significativo aporte de sedimentos continentais associado a um alto teor de COT, baixa oxigenação e alta abundância de nanofósseis calcários consideradas eutróficas/mesotróficas, sugerindo alta produtividade primária. Durante o OAE 1c foram registrados alto teor de TOC, baixa oxigenação e significativo aporte continental, no entanto, não ocorreram variações significativas na composição nas associações de nanofósseis calcários [CNPq 405679/2022-0; CNPq 402804/2022-8].

CONDUCTA PREDATORIA DE GASTERÓPODOS EN OSTRÁCODOS A TRAVÉS DEL LÍMITE CRETÁCICO-PALEÓGENO, BRASIL

J. VILLEGAS-MARTÍN¹, D. CEOLIN¹, A.A. KLOMPMAKER², G. FAUTH^{1,3}, E.A.M. KOUTSOUKOS⁴

¹Universidade Unisinos, Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas – itt OCEANEON, Av. Unisinos, 950, 93022-000, São Leopoldo, Rio Grande do Sul Brasil.

²University of Alabama, Department of Museum Research and Collections and Alabama Museum of Natural History, Box 870340, Tuscaloosa, Alabama 35487, USA.

³ Universidade Unisinos, programa de Pós-graduação em Geologia, Av. Unisinos 950, 93022-000, São Leopoldo, Rio Grande do Sul Brazil.

⁴Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Institut für Geowissenschaften, Heidelberg D-69120, Germany.

jvillegasmartin@gmail.com, daianeceolin@yahoo.com.br, adielklompmaaker@gmail.com, gersonf@unisinos.br, ekoutsoukos@gmail.com

Perforaciones de depredación en ostrácodos son restrictas a unos pocos trabajos detallados en depósitos de la India, Asia, Europa, África y Norte América. Además, la dinámica predador-presa involucrando ostrácodos a lo largo del evento de extinción Cretácico-Paleógeno (K-Pg) no ha sido evaluada rigurosamente. Este trabajo tiene como objetivos: documentar las perforaciones de depredación encontrados en conchas de ostrácodos a lo largo del límite K-Pg, identificar al predador, determinar la intensidad de depredación y las proporciones de tamaño depredador-presa, si existe selectividad de tamaño o del sitio de perforación por los predadores, evaluar si la ornamentación influye en la intensidad de depredación, si las especies más abundantes son las más perforada, y el efecto del evento K-Pg en las interacciones depredador-presa. Se estudiaron 3146 especímenes de ostrácodos del Maastrichtiano y Daniano de la sección Poty en el este de Brasil. Las perforaciones son adscritas a *Oichnus paraboloides*, *O. simplex* y *Oichnus* isp. y atribuidas a la actividad predatoria de moluscos natícididos y murícidos. La intensidad de depredación para el Maastrichtiano (40/1468, 2,7%) es menor que en el Daniano (79/1678, 4,7%). Sin embargo, esta es 0% inmediatamente por encima del límite K-Pg tal vez debido a cambios paleoecológicos y paleoambientales abruptos resultantes del evento. Para el Maastrichtiano, las regiones dorsal y posterior son preferentemente perforadas, mientras que las regiones dorsal y media son perforadas para el Daniano. La variación en las intensidades de depredación del Maastrichtiano y el Daniano entre especies (0,0–50,0%) y el análisis de modelos nulos sugieren una preferencia significativa por determinadas especies y no preferencia por otras, particularmente en el Daniano, y sin tener una relación con la abundancia de las presas. Las intensidades de perforación para especímenes lisos son significativamente mayores que para especímenes ornamentados en ambas edades. Finalmente, los diámetros de las perforaciones y las proporciones de tamaño depredador-presa del Daniano son estadísticamente mayores que en el Maastrichtiano, lo que sugiere que los gasterópodos depredadores eran más grandes después del límite, también en relación con sus presas. Los resultados obtenidos demuestran que la dinámica depredador-presa se vio afectada por el evento de extinción K–Pg.

DISTRIBUCIÓN DE PALEOVERTEBRADOS DE LA FORMACIÓN TACUAREMBÓ (JURÁSICO TARDÍO, URUGUAY): ACTUALIZACIÓN, BIOGEOGRAFÍA Y PERSPECTIVAS

K. VICO¹, G. E. MALANESCHII¹, N.A. FERREIRA^{1,2}, A. SANTAUGINI¹, D. CHAPORE¹, M. SOTO¹, F. MONTENEGRO^{1,2}

¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay.

²Museo Nacional de Historia Natural, Miguelete 1825, 11800 Montevideo, Uruguay.

kevinvico30@gmail.com, guzman.eastman@fcien.edu.uy, naraujo@fcien.edu.uy, agustinespath@gmail.com, deyvithe-
rium8@gmail.com, msoto@fcien.edu.uy, fmontenegro@fcien.edu.uy

El conocimiento de la paleontología y de la bioestratigrafía de la Formación Tacuarembó en Uruguay se ha visto fuertemente incrementado en las últimas dos décadas, con la descripción de nuevos taxones, incluyendo algunos que han permitido una correlación con ciertas unidades, y con ella la datación de la unidad sedimentaria, que en el siglo pasado era problemática. En este trabajo se presenta una actualización de los sitios en los que se han reportado restos paleontológicos y se amplía la distribución de varios taxones de vertebrados como el pez pulmonado *Arganodus tiguidiensis*, el pterosaurio ctenochasmático *Tacuadactylus luciae*, un crocodiliforme indeterminado gigante (o bien un espinosáurido), el tiburón dulceacuícola *Priohybodus arambourgi* y terópodos *Abelisauridae* y *Piatnitzkysauridae*. Aquí se problematizan las afinidades de los yacimientos y además se proponen unidades estratigráficas afines con claras relaciones bioestratigráficas del Jurásico Superior tanto Gondwánicas como Laurásicas, para establecer perspectivas de nuevos taxones de vertebrados que podrían no estar registrados hasta el momento. [PAIE (CSIC) y Facultad de Ciencias, UdelaR, por la financiación parcial en salidas de campo.]

DOS EFEITOS À RECUPERAÇÃO: A RESILIÊNCIA DE TETRÁPODES FRENTE À EXTINÇÃO PERMO-TRIÁSSICA E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS DO TRIÁSSICO SUPERIOR

A.F. MACHADO¹, V.D. PAES NETO¹, A. FARNSWORTH², T.R. SIMÕES³, S.E. PIERCE⁴, F.L. PINHEIRO¹

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, Rio Grande do Sul, BR;

²Cabot Institute for the Environment, The Bristol Research Initiative for the Dynamic Global Environment, UK;

³Dept. Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University, Princeton-NJ, USA;

⁴Museum of Comparative Zoology and Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge-Ma, USA.

ariellifm@gmail.com, voltairearts@gmail.com, alex.Farnsworth@bristol.ac.uk, simoes@princeton.edu, spierce@oeb.harvard.edu, felipepinheiro@unipampa.edu.br

A extinção em massa Permo-Triássica foi o maior colapso de biodiversidade da Terra, apresentando semelhanças com a crise climática atual. Esse evento global do final do Permiano devastou os ecossistemas e foi precedido por uma extinção menor, ainda pouco estudada. Após esses eventos, durante o Triássico, os sobreviventes enfrentaram um mundo inóspito e a recuperação biótica, especialmente com variações regionais na Pangeia, permanece um mistério, assim como os efeitos das mudanças climáticas do Triássico Superior. Compreender os efeitos dos estresses ambientais passados nos táxons é essencial para entender a crise atual. Aqui, analisamos os efeitos da extinção Permo-Triássica para os tetrápodes terrestres, sua recuperação e os efeitos das mudanças climáticas no Triássico através de análises de nicho ecológico e dos padrões de diversidade. Registros da Paleobiology database foram compilados, revisados, corrigidos e complementados com dados da literatura, de trabalho de campo e de coleções científicas. Geramos Modelos de Nicho Ecológico para Temnospondyli, Reptilia e Synapsida, com variáveis paleoambientais da BRIDGE database, e análises de diversidade global e correlação com o paleoclima estão sendo realizadas. Os resultados revelam que a área de distribuição adequada para a ocorrência de todos os grupos avaliados reduziu no Capitaniano, de acordo com o sugerido para a extinção do final do Guadalupiano. Os Synapsida tiveram uma drástica redução de área no final do Permiano, porém para Reptilia houve uma expansão. A recuperação da área de Synapsida só ocorreu no Triássico Médio, mostrando um maior pico para Temnospondyli nessa época. Houve redução de área no Triássico Superior, exceto para Synapsida, e no Noriano, exceto para Reptilia. A resistência à sazonalidade da temperatura foi determinante para a sobrevivência pós-extinção Permo-Triássica. Essa variável tem sido alterada recentemente devido às mudanças climáticas causadas por atividades humanas. Estratégias que promovam a adaptação a variações sazonais podem fortalecer a resiliência dos ecossistemas, sustentando os recursos naturais essenciais para a sobrevivência em face das mudanças climáticas. Nossos resultados mostram variações na suscetibilidade à extinção entre os grupos analisados, iluminando os impactos de crises climáticas passadas e oferecendo insights para enfrentar a crise atual, sendo pioneira na Paleontologia da Conservação para tetrápodes Permo-Triássicos. [Harvard Lemann Brazil Research Fund; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq 316811/2021-1, 406902/2022-4]

ESCAMAS GANÓIDES DO JURÁSSICO NO GEOSSÍTIO LINHA SÃO LUIZ, BACIA DO PARANÁ (RS, BRASIL): DESCRIÇÃO E MODOS DE PRESERVAÇÃO

L.C. LUDWIG¹, E. RIBEIRO-SOUZA¹, J.P. SALDANHA¹, R.S. HORODYSKI^{1,2,3}

¹PPGGEO, Instituto de Geociências, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS.

²MHGEO, Departamento de Geologia, Unisinos.

³PPGGEO, Departamento de geologia, UNISINOS, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, RS.

saldanhajpedro@gmail.com, erick.ribeiro58531@gmail.com, larissadacostaludwig@gmail.com, rshorodyski@gmail.com

O registro fóssil jurássico da Bacia do Paraná é raro e fragmentário, o que torna as janelas tafonômicas extremamente úteis para entender esse período na região. Um desses locais é o Geossítio Linha São Luiz (Faxinal do Soturno-RS) com excelente preservação de plantas, insetos, spinicaudatos e escamas em pacote de argilito lacustre (Fl). O objetivo desse trabalho é fazer uma descrição tafonômica e morfológica preliminar das escamas de peixes, até então nunca realizada, a fim de aprimorar o entendimento paleoecológico e paleoambiental desse depósito. Foram descritas cinco amostras coletadas em trabalhos de campo dos últimos anos que estão tombadas no MHGeo-UNISINOS. Foram observadas e fotografadas em estereomicroscópio com medições feitas no software ImageJ, para descrever forma, posição da escama, detalhes anatômicos, completude, empacotamento e coloração/composição. As escamas estão presentes em todo o pacote Fl e em sua maioria paralelas ao plano de acamamento, seguidas de exemplares verticais ou oblíquas. Na maioria encontram-se isoladas e em raros aglomerados de cinco ou mais escamas juntas em empacotamento denso. A maioria é preservada em resto original de ganoína (branco translúcido com brilho vítreo), ferrificação é comum nas margens e em pontuações vermelhas e pretas, raros moldes ou fragmentados na coleta. Todas são do tipo ganóide e variam seus aspectos sendo desde um pequeno fragmento até espécime completo - o maior possuindo 2,2 mm de comprimento - possuindo forma retangular ou losangular. Em um espécime é possível visualizar a seção transversal com base formada de osso lamelar, coberta por uma fina camada de ganoína. Em dois espécimes é possível observar os anéis de crescimento contando de seis ou sete e de sete ou oito, a fácil distinção deste aspecto pode sugerir a ocorrência de indivíduos juvenis. Três espécimes são da região caudal. Apesar de pouco comum, alguns espécimes encontram-se associadas a outros organismos presentes no pacote Fl em proximidade milimétrica com carapaças de Spinicaudata e folhas. Estudo futuros focarão na interpretação da bioestratinomia associada às fácies e contexto paleoambiental e paleocológico da porção lacustre do Geossítio São Luis. [CNPq 310970/2022-9, FAPERGS 21/2551-0002043-1; CNPq 161149/2023-5]

INFERÊNCIAS PALEOAMBIENTAIS COM BASE NA ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA EM MORFOGRUPOS DE FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS DA PEDREIRA SÃO JOSÉ, FORMAÇÃO RIACHUELO, BACIA SERGIPE-ALAGOAS, BRASIL

J.S. CRUZ¹, G.M.P. SILVA¹, O. STROHSCHOEN JUNIOR¹, G. FAUTH^{1,2}, F. LUFT-SOUZA¹

¹Instituto Tecnológico de Paleooceanografia e Mudanças Climáticas (itt Oceaneon), Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo/RS.

²Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo/RS.

jenifercruz2507@gmail.com, gabrielmagnus98@gmail.com, oscarsjgeo@gmail.com, gersonf@unisinis.br, felufts@gmail.com

Neste estudo, analisou-se a abundância dos morfogrups de foraminíferos bentônicos em sedimentos carbonáticos da Pedreira São José-2 (SJ-2), inserido na Formação Riachuelo, na Bacia Sergipe-Alagoas, nordeste do Brasil. Foram coletadas 14 amostras datadas entre o Aptiano–Albiano (Cretáceo) em uma seção sedimentar com 17,5 m de espessura. Após a preparação das amostras, que consistiu na lavagem de 80 g de sedimentos em peneiras com abertura de 125 e 250 µm, realizou-se a separação manual dos foraminíferos (*piking*). Além disso, lâminas petrográficas foram preparadas pelo método tradicional e examinadas em microscópio de luz polarizada Zeiss Axio Imager A2, com objetivas de 10x e 20x. As imagens foram capturadas utilizando o software Zeiss ZEN Blue. A análise quali-quantitativa dos foraminíferos bentônicos triados foi realizada nas profundidades 1, 3,5, 9, 11, 12, 13, 16, 17 e 17,5 metros, enquanto as lâminas petrográficas foram examinadas nas profundidades de 1, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14 e 16 m. Entre as amostras triadas, as mais representativas foram as de 17 m e 17,5 m, com 671 e 1.271 espécimes, respectivamente. As amostras de 16 m, 11 m e 3 m apresentaram 16, 30 e 14 espécimes, respectivamente. As amostras de 1 m, 5 m, 9 m, 12 m e 13 m mostraram uma quantidade reduzida, variando de 1 a 3 espécimes. A análise das microbiofácies revelaram foraminíferos bentônicos na maioria das lâminas, com exceção das amostras de 6 m, 9 m, 12 m e 17 m. Observou-se também a distribuição dos foraminíferos bentônicos de acordo com o tipo de testa (aglutinante, porcelanosa e calcário-hialina). Nas amostras triadas e lâminas petrográficas analisadas, os foraminíferos bentônicos mais abundantes pertencem ao grupo dos aglutinantes infaunais com destaque para as famílias Textulariidae. Os bentônicos da família Vaginulidae, calcário-hialinos, estavam presentes em todas as seções analisadas, embora com número reduzido de indivíduos, e sua frequência foi ainda menor nas lâminas petrográficas. Esse aumento na abundância de infaunais sugere um ambiente com baixa oxigenação e alto teor de matéria orgânica, característico de um ambiente marinho profundo ou de uma área rasa com intensa decomposição de matéria orgânica. (PIBIT CNPq 405679/2022-0)

LA ‘INESPERADA’ DENTICIÓN ESPECIALIZADA DEL GRAN CELACANTO EXTINTO *Mawsonia* (SARCOPTERYGII, ACTINISTIA): EVALUANDO POSIBLES HÁBITOS ALIMENTARIOS DESDE UN ENFOQUE MORFO-FUNCIONAL

P. TORIÑO^{1,2,3}, M. SOTO^{1,3}, D. PEREA^{1,3}

¹Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Geológicas, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

²Centro Universitario Regional Noreste - sede Tacuarembó, Universidad de la República, Tacuarembó, Uruguay. ³Sistema Nacional de Investigadores, Uruguay.

paleopablo@gmail.com, msoto@fcien.edu.uy, perea@fcien.edu.uy

Mawsonia (Jurásico tardío a Cretácico tardío de Gondwana Occidental, y Cretácico tardío de Norteamérica) es uno de los celacantos fósiles de mayor tamaño registrados. A pesar de ser conocido desde hace más de 100 años a través de varios restos craneanos y postcraneanos principalmente procedentes de Sudamérica y África, varias interrogantes relacionadas con su paleobiología y paleoecología aún están abiertas. La estrategia alimentaria y posible rol trófico de este género en antiguas comunidades aún es motivo de visiones alternativas en la literatura reciente, especialmente considerando su putativa condición ‘edéntula’ (con presencia de cientos de dentículos milimétricos a submilimétricos, preliminarmente considerados homogéneos), combinada con grandes tamaños alcanzados (hasta algunos metros de longitud). En este trabajo, por primera vez la dentición de *Mawsonia* es estudiada y gráficamente documentada en detalle, combinando microfotografías, Microscopía Electrónica de Barrido y microtomografías computadas de materiales tridimensionalmente preservados procedentes del Jurásico tardío de Uruguay. Variaciones conspicuas en forma y agudeza de los dentículos combinando pterigoides, prearticulares, coronoides y placas dentarias constituyen una característica previamente subestimada para el género. Con el propósito de llevar adelante un enfoque comparativo morfo-funcional, una serie de Análisis de Elementos Finitos focalizados en el palatoc cuadrado fueron desarrollados utilizando el espécimen más completo estudiado y el celacanto viviente (*Latimeria*) como modelo. Esta estrategia es propuesta como modo de comprender y evaluar los desempeños de estrés y deformación experimentados por *Mawsonia* y *Latimeria* (este último presumiblemente un pez succionador) bajo diferentes condiciones de carga, en búsqueda de potenciales similitudes y diferencias. Un procedimiento ajustado combinando tres programas de uso libre (*3D Slicer*, *MeshLab* y ‘*Fossils*’) demostró ser satisfactorio para este tipo de análisis. Los perfiles de estrés y deformación fueron cualitativamente y cuantitativamente comparados, junto con otras variables tales como fuerzas de mordida y energía interna de cada sistema. Con base en estos resultados, a través de esta presentación se comparten consideraciones preliminares en relación con posibles hábitos alimentarios en *Mawsonia*. [P.T.: ANII POS_FCE_2015_1_1005307 (2016–2018), POS_NAC_2018_1_152168 (2019–2022), SNI_2020_1_1010231, CAP-UdelaR (2022–2023), MIA-CSIC-UdelaR 2018, 2022, 2023), AMNH 2017, and PEDECIBA. D.P.: CSIC-Grupos I+D (C302-347)]

MAIS DINOSSAUROS??!! NOVOS MATERIAIS DE SAUROPODOMORPHA DO AFLORAMENTO CERRO DA ALEMOA, TRIÁSSICO SUPERIOR (ZONA DE ASSOCIAÇÃO DE *Hyperodapedon*)

G.P.N REX¹, G.A. BOEIRA², A.R. BORSEKOWSKY², E. FONTOURA², A.A.S DA-ROSA^{1,2,3}, F.A. PRETTO⁴

¹Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, RS, 1000, 97105900, Brasil.

²Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Animal, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Santa Maria, RS, 1000, 97105900, Brasil.

³Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Patrimônio Cultural, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Santa Maria, RS, 1000, 97105900, Brasil.

⁴Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brasil.

gabriella.rex@acad.ufsm.br; boeirapaleo@gmail.com; alanaborsekowsky@gmail.com; emmanuelle.fontoura@acad.ufsm.br; atila.rosa@ufsm.br; flavio.pretto@ufsm.br

Dentre os grandes grupos de dinossauros, os sauropodomorfos destacam-se com sua morfologia pelo pescoço alongado e grande tamanho corporal de algumas formas. No entanto, antes de chegar a esse padrão, o registro de sauropodomorfos basais é de indivíduos caracteristicamente pequenos, bípedes e dieta faunívora/onívora. No Rio Grande do Sul, esses vertebrados estão bem documentados no registro fóssil de diversos afloramentos, e representam o grupo mais diverso e abundante de Dinosauria. Este resumo apresenta o espécime UFSM 11741, coletado no afloramento Cerro da Alemoa (29°41'51.86"S; 53°46'26.56"O), pertencente à Supersequência Santa Maria, Sequência Candelária. A amostra trata-se de um fêmur direito, 7 vértebras e um fragmento proximal de tíbia direita. As vértebras possuem preservação do centro vertebral e dos arcos neurais, sendo uma dorsal, a segunda vértebra da região sacral (S2) e cinco caudais. A S2 possui a face articular do processo lateral em forma de "S". O fêmur é longo, com 144 mm de comprimento dorsoventral, sigmoide em vista lateral e posterior. A porção proximal apresenta a tuberosidade anteromedial levemente protuberante e arredondada. É precedida anteriormente pelo sulco do *ligamentum capitis femoris* e sucedida posteriormente pela face articular anti-trocantérica reduzida. Em vista lateral, a cabeça do fêmur exibe formato de gancho pouco marcada, semelhante à de *Buriolestes schultzi* e *Saturnalia tupiniquim*. A porção distal apresenta uma fossa entre a crista tibiofibular e o côndilo medial, contudo, sua morfologia total não é clara. O quarto trocânter é levemente assimétrico e em formato de crista. A plataforma trocantérica forma uma rugosidade semicircular bem proeminente, associada a um trocânter anterior bem marcado, tal como a cicatriz anterolateral. Essas características, amplamente presentes em Dinosauria, apresentam-se em UFSM 11741. Essa configuração anatômica em seu contexto estratigráfico, é semelhante somente ao do sauropodomorfo *Saturnalia tupiniquim*. [CAPES, CNPq]

MICROANATOMIA E MICROESTRUTURA DA DENTIÇÃO MAXILAR DE RINCOSSAUROS HYPERODAPEDONTINAE (ARCHOSAUIROMORPHA, RHYNCHOSAURIA) DO TRIÁSSICO SUPERIOR SUL-BRASILEIRO: RECONSTRUINDO OS HÁBITOS ALIMENTARES

C.S. ARAUJO¹, M.B. SOARES²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências Programa de Pós-Graduação em Geociências, Av. Bento Gonçalves n° 9500, Porto Alegre, RS.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, Parque da Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ.

c.a.scartezini@outlook.com, marina.soares@mn.ufrj.br

Os rincossauros, herbívoros terrestres do Triássico (Anisiano-Noriano), possuíam um aparato mastigatório peculiar, com uma pré-maxila edêntula projetada ventralmente e uma placa-maxilar com dentes dispostos em fileiras longitudinais, separadas por um ou dois sulcos, onde se encaixam as lâminas cortantes do dentário. A subfamília Hyperodapedontinae, restrita ao Carniano-Noriano, apresenta uma ampla diversidade morfológica nesse aparato, incluindo, além dos dentes cônicos típicos de todos rincossauros, dentes piramidais e dentes comprimidos lábio-lingualmente (serrilhados e não serrilhados), exclusivos deste clado. Estudos paleohistológicos já realizados em placas-maxilares de rincossauros carecem de microfotografias e cortes longitudinais das coroas dentárias, essenciais para análise do tipo de esmalte (i.e., organização dos cristalitos), e da superfície interna e externa dessa camada. Esses atributos sofrem forte restrição funcional em Sauropsida, permitindo sua vinculação direta com os hábitos alimentares. Nosso trabalho visa descrever a microanatomia e a microestrutura do esmalte em rincossauros Hyperodapedontinae provenientes da Zona-Associação de *Hyperodapedon* (Neocarniano) da Supersequência Santa Maria, Rio Grande do Sul. Para isso, foram produzidas quatro lâminas histológicas a partir de cortes longitudinais das placas-maxilares de UFRGS-PV-404 e 449-T, utilizando o protocolo padrão de Paleohistologia; e três seções (longitudinal, transversal e tangencial) de dentes maxilares de UFRGS-PV-404 e 416-T. As lâminas foram examinadas por microscopia de luz polarizada para estudar a microanatomia, e as seções por microscopia eletrônica de varredura para determinar a microestrutura. O esmalte é aprismático (~150 µm) repleto de linhas de incremento irregulares, sendo composto por dois tipos de esmalte: colunar nas porções internas e externas da camada, e paralelo no meio. O esmalte é mais fino na face voltada ao sulco maxilar, sugerindo maior processamento oral nessa região. A superfície externa do esmalte é ondulada, e as serrilhas quando presentes podem ser compostas por dentina e esmalte ou apenas pelo esmalte. Essas características indicam uma intersecção entre os hábitos durófago e de herbivoria com e sem processamento oral. Nossos resultados corroboram a inferência feita por comparação anatômica com possíveis análogos funcionais atuais, de que rincossauros possuíam uma paleodieta composta majoritariamente de matéria vegetal com tegumento duro, havendo o processamento oral de corte entre a lâmina do dentário e o sulco maxilar. [CNPq, FAPERJ]

MICROANATOMIA E MICROESTRUTURA DA DENTIÇÃO MAXILAR DE RINCOSSAUROS HYPERODAPEDONTINAE (ARCHOSAUIROMORPHA, RHYNCHOSAURIA) DO TRIÁSSICO SUPERIOR SUL-BRASILEIRO: RECONSTRUINDO OS HÁBITOS ALIMENTARES

C.S. ARAUJO¹, M. B. SOARES²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências Programa de Pós-Graduação em Geociências, Av. Bento Gonçalves n° 9500, Porto Alegre, RS.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, Parque da Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ.

c.a.scartezini@outlook.com, marina.soares@mn.ufrj.br

Os rincossauros, herbívoros terrestres do Triássico (Anisiano-Noriano), possuíam um aparato mastigatório peculiar, com uma pré-maxila edêntula projetada ventralmente e uma placa-maxilar com dentes dispostos em fileiras longitudinais, separadas por um ou dois sulcos, onde se encaixam as lâminas cortantes do dentário. A subfamília Hyperodapedontinae, restrita ao Carniano-Noriano, apresenta uma ampla diversidade morfológica nesse aparato, incluindo, além dos dentes cônicos típicos de todos rincossauros, dentes piramidais e dentes comprimidos lábio-lingualmente (serrilhados e não serrilhados), exclusivos deste clado. Estudos paleohistológicos já realizados em placas-maxilares de rincossauros carecem de microfotografias e cortes longitudinais das coroas dentárias, essenciais para análise do tipo de esmalte (i.e., organização dos cristalitos), e da superfície interna e externa dessa camada. Esses atributos sofrem forte constrição funcional em Sauropsida, permitindo sua vinculação direta com os hábitos alimentares. Nosso trabalho visa descrever a microanatomia e a microestrutura do esmalte em rincossauros Hyperodapedontinae provenientes da Zona-Associação de *Hyperodapedon* (Neocarniano) da Supersequência Santa Maria, Rio Grande do Sul. Para isso, foram produzidas quatro lâminas histológicas a partir de cortes longitudinais das placas-maxilares de UFRGS-PV-404 e 449-T, utilizando o protocolo padrão de Paleohistologia; e três seções (longitudinal, transversal e tangencial) de dentes maxilares de UFRGS-PV-404 e 416-T. As lâminas foram examinadas por microscopia de luz polarizada para estudar a microanatomia, e as seções por microscopia eletrônica de varredura para determinar a microestrutura. O esmalte é aprismático (~150 µm) repleto de linhas de incremento irregulares, sendo composto por dois tipos de esmalte: colunar nas porções internas e externas da camada, e paralelo no meio. O esmalte é mais fino na face voltada ao sulco maxilar, sugerindo maior processamento oral nessa região. A superfície externa do esmalte é ondulada, e as serrilhas quando presentes podem ser compostas por dentina e esmalte ou apenas pelo esmalte. Essas características indicam uma intersecção entre os hábitos durófago e de herbivoria com e sem processamento oral. Nossos resultados corroboram a inferência feita por comparação anatômica com possíveis análogos funcionais atuais, de que rincossauros possuíam uma paleodieta composta majoritariamente de matéria vegetal com tegumento duro, havendo o processamento oral de corte entre a lâmina do dentário e o sulco maxilar. [CNPq, FAPERJ]

MODOS DE PRESERVAÇÃO DOS SPINICAUDATA (CRUSTACEA) JURÁSSICOS DO GEOSSÍTIO LINHA SÃO LUIZ, BACIA DO PARANÁ (RS, BRASIL): IMPLICAÇÕES BIOESTRATINÔMICAS E FOSSILDIAGENÉTICAS PRELIMINARES

J.P. SALDANHA¹, L.C. LUDWIG¹, R.S. HORODYSKI^{1,2,3}, R. IANNUZZI¹

¹PPGGEO, Instituto de Geociências, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS.

²MHGEO, Departamento de Geologia, Unisinos.

³UNISINOS, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, RS.

saldanhajp@gmail.com, larissadacostaludwig@gmail.com, rshorodyski@gmail.com, riannuzzi662@gmail.com

Para utilizar spinicaudatos como indicadores paleoambientais é fundamental um maior entendimento tafonômico desse táxon. Com esse intuito, nosso objetivo é realizar a descrição tafonômica detalhada das carapaças da porção Jurássica no Geossítio Linha São Luiz (Bacia do Paraná, RS-Brasil), para diagnosticar empacotamento, grau de fragmentação, desarticulação e coloração/composição com o auxílio de HCl. Foram descritas 78 amostras coletadas em trabalhos de campo da última década no afloramento, salvaguardadas no MHGeo-Unisinos. As carapaças são paralelas ao plano de acamada-mento nas duas fácies principais (Fl, argilito de ambiente lacustre e Ht, heterolito de *crevasse splay*), exceto um único caso em que uma carapaça fechada está verticalizada. Há valvas desarticuladas (n:48) e articuladas (n:30): fechadas (n:11), deslocadas lateralmente (n:17) ou em “*butterfly*” (n:2). A maioria apresenta-se inteiras, ou, quando fragmentadas sugerem quebra por coleta, exceto um espécime de carapaça em forma de meia lua fragmentado. O grau empacotamento é disperso a solto em grupos de duas até cinco de conchas ou em dois tipos de empacotamentos densos. O primeiro, comum em fácies Fl, contém de 5-10 carapaças agrupadas, com imbricamento aparente ou desloca-mento das valvas. O segundo ocorre na fácies Ht, onde há dezenas de carapaças aglomeradas e im-bricadas no mesmo plano, com possível reorientação e seleção. Quanto à composição, as carapaças em Fl são preservadas em molde, ou fina película iridescente, sugerindo o registro de quitina original ou modificada. Películas iridescentes mais esbranquiçadas e carapaças brancas opacas (modificação mantendo microornamentações), ocorrem principalmente na fácies Ht. Todos os restos sofreram rea-ção ao ácido, indicando vestígio de carbonato, ausente na matriz. Presente nas plantas da associação, a ferrificação, aparece discreta nas carapaças na forma de pontuações vermelhas ou pretas, concentra-ções em linhas de crescimento ou cobertura das carapaças brancas alteradas. A tafonomia indica pre-servação por decantação no lago, com raros agrupamentos por correntes de fundo e decantação com tração no depósito de *crevasse splay*. As carapaças mostram perda da composição nos moldes ou ma-nutenção da quitina, e baixa modificação do carbonato facilitada pela maior permeabilidade em Ht. A fossildiagênese pode ter sido promovida por bactérias microareofílicas já vinculadas à ferrificação das plantas no local. [CNPq 161149/2023-5; FAPERGS 21/2551-0002043-1; CNPq 310970/2022-9]

NOVA HIPÓTESE DE RELAÇÕES FILOGENÉTICAS DE PTEROSSAUROMORFOS BASAIS

M.S. GARCIA^{1,2}, R.T. MÜLLER^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brazil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil.

mauriciossauro@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com

Pterossauros, conhecidos por sua presença na cultura popular e por serem os maiores animais voadores já descobertos, têm uma história evolutiva que se estende por mais de 150 milhões de anos, encerrando-se no final da Era Mesozoica. Como os primeiros vertebrados a evoluírem o voo ativo, eles desempenharam um papel fundamental nos ecossistemas terrestres da época. No entanto, a origem dos pterossauros tem sido uma questão complexa na paleontologia desde o século XIX, dificultada pela falta de fósseis “transicionais” e pela preservação limitada de espécimes-chave. Embora a anatomia especializada para o voo tenha sido mantida em todo o grupo, a grande lacuna morfológica entre os pterossauros e outros répteis mesozoicos torna difícil entender sua origem. Recentemente, os lagerpetídeos, antes vistos como precursores dos dinossauros, passaram a ser considerados o grupo irmão de Pterosauria, formando o clado Pterossauros. Nesta contribuição, avaliamos as afinidades entre os lagerpetídeos e os pterossauros por meio de uma análise filogenética independente de estudos anteriores. Utilizamos o conjunto de dados mais abrangente para dinossauros do Triássico e Pan-Aves basais. Até então, este conjunto de dados não continha nenhum pterossauro, por este motivo adicionamos a ele cinco pterossauros triássicos e um panaviano basal. A análise resultou em uma topologia similar à de estudos anteriores com este conjunto de dados, com exceção da inclusão dos novos táxons. Assim como em hipótese recentes, Lagerpetidae é recuperado como membro de Pterossauros. Por outro lado, contrariando estudos anteriores, a análise sugeriu que Lagerpetidae é parafilético, com algumas espécies agrupadas mais próximas dos pterossauros recém-adicionados do que a *Lagerpeton chanarensis*, táxon epônimo deste clado. Realizamos também uma análise forçando a monofilia de Lagerpetidae, mas essa hipótese se mostrou menos parcimoniosa neste conjunto de dados, exigindo 25 passos adicionais. Os resultados reforçam as relações entre lagerpetídeos e pterossauros, sendo este o terceiro conjunto de dados independente a sustentar essas afinidades. Embora a morfologia dos pterossauros basais ainda apresente disparidades consideráveis em relação aos pterossauros, novas descobertas, especialmente nas rochas triássicas do Sul do Brasil, têm ajudado a reduzir essa lacuna. [CAPES 88887.826787/2023-00; CNPq404095/2021-6; 303034/2022-0; 06902/2022-4]

NOVA INTERPRETAÇÃO ANATÔMICA PARA OS CANAIS MAXILARES EM CINODONTES

P.H.M. FONSECA¹, A.G. MARTINELLI², P.G. GILL^{3,4}, E. RAYFIELD³, C.L. SCHULTZ¹, H. FRANCISCHINI¹, L. KERBER⁵, R. MARTÍNEZ⁶, N. VEGA⁷, M.B. SOARES⁸

¹Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 970-91501, 9500, Bairro Agronomia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

²CONICET-Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, CABA, Buenos Aires, Argentina.

³Palaeobiology Research Group, School of Earth Sciences, University of Bristol, Life Sciences Building, Bristol, BS8 1TQ, United Kingdom.

⁴Earth Sciences Department, Natural History Museum, Cromwell Road, South Kensington, London, SW7 5BD. United Kingdom.

⁵Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Rua Maximiliano Vizzoto, 97230-000, Centro, São João do Polêsine, Rio Grande do Sul, Brazil.

⁶Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Av. España 400 (norte), J5400DNQ San Juan, Argentina.

⁷Laboratorio Argentino de Haces de Neutrones, Comisión Nacional de Energía Atómica. Av. del Libertador 8250, C1429BNP. C.A.B.A., Argentina.

⁸Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, 20940-040 Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

phmorais.bio@gmail.com, agustin.martinelli@yahoo.com.ar, glpgg@bristol.ac.uk, e.rayfield@bristol.ac.uk, c3sar.schultz@gmail.com, martinez@unsj.edu.ar, nahuelvega@cnea.gob.ar, marina.soares@mn.ufrj.br

As vibrissas nos Synapsida surgiram em algum momento da história evolutiva dos cinodontes não-maliaformes e o estudo dos canais maxilares nesse grupo, principalmente em táxons do final do Triássico, pode elucidar a origem e a evolução dessas estruturas. Este estudo utiliza μ CT para investigar o padrão anatômico dos canais maxilares e suas variações em Cynodontia. Observamos que os canais maxilares apresentam um padrão mais ramificado em táxons mais basais (e.g. *Thrinaxodon*) e um padrão mais simplificado em táxons mais derivados (e.g. *Riograndia*, *Brasilodon*, *Vincelestes*). Esses padrões já foram observados anteriormente na literatura, sendo o canal maxilar dividido em duas regiões: uma para o ramo infraorbital do nervo V_2 (rostral) e outra para os ramos alveolares do nervo V_2 (caudais). Entretanto, nessas interpretações, as ramificações “alveolares” não se direcionam aos alvéolos dos dentes, como acontece nos mamíferos atuais, mas para forames na superfície externa do rostro. Além disso, observamos em *Thrinaxodon* e *Brasilodon*, ramificações medialmente posicionadas, originadas no ramo principal e nas ramificações adjacentes, que se direcionam para os alvéolos, assim como em *Ecteninion*, onde parte do canal maxilar se conecta com os alvéolos. Concluímos que os ramos alveolares não apresentam canais totalmente individualizados para cada ramo, como em mamíferos atuais, mas percorrem o focinho, provavelmente, pelos canais de passagem do ramo infraorbital. Essa condição é observada em répteis como *Varanus*, *Tupinambis* e crocodilos. Assim, propomos uma nova interpretação para os canais maxilares de Cynodontia, onde as ramificações do canal maxilar que saem através de forames na superfície externa do focinho correspondem ao ramo infraorbital, enquanto que as ramificações direcionadas aos alvéolos, correspondem aos ramos alveolares, ambas do nervo V_2 . Portanto, os canais maxilares tradicionalmente apresentados na literatura, compreendem o ramo infraorbital que, ao longo da filogenia de Cynodontia, torna-se menos inserido no osso, até alcançar o padrão mamaliano. Acreditamos que essa evolução está mais relacionada com modificações no focinho dos cinodontes do que com a mobilidade das vibrissas. Além disso, uma vez que não conseguimos estimar a extensão do nervo no interior e exterior dos canais maxilares, acreditamos que as vibrissas poderiam estar presentes mesmo em táxons mais basais. [NERC NE/K01496X/1; NERC NE/X001504/1; CONICET PIBAA 1137; CNPq 311251/2021-8; CNPq 308515/2023-4; CNPq 406902/2022-4; FAPERGS 19/2551-0000719-1; FAPERJ E-26/201.066/2021]

NOVAS OCORRÊNCIAS DE ‘SILESSAURÍDEOS’ PARA O TRIÁSSICO MÉDIO DO BRASIL: AMPLIANDO A REPRESENTATIVIDADE DOS DINOSSAUROMORFOS NA ZONA DE ASSOCIAÇÃO DE *Dinodontosaurus*

V.D. PAES NETO^{1,2,3}, M.B. LACERDA¹, A.F. MACHADO^{2,3}, F.A. PRETTO⁴, R. SILVA⁵, S. PIERCE³, M.B. SOARES¹, A.W. KELLNER¹, F.L. PINHEIRO²

¹Laboratório de Sistemática e Tafonomia de Vertebrados Fósseis, Departamento de Geologia e Paleontologia, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

²Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Stephanie Pierce Lab, Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.

⁴Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁵Museu de Ciências da Terra, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

voltairearts@gmail.com, marcel.lacerda@yahoo.com.br, ariellifm@gmail.com, flavio.pretto@ufsm.br, spierce@oeb.harvard.edu, marina.soares@mn.ufrj.br, kellner@mn.ufrj.br, felipepinheiro@unipampa.edu.br

A origem dos dinossauros representa um tópico fundamental na paleontologia de vertebrados, sendo os mais antigos inequívocos representantes do grupo encontrados no Triássico Superior (Carniano/Noriano) do Brasil, Argentina, Zimbábue e Índia. No entanto, os ornitíscios só aparecem em depósitos jurássicos, uma vez que a maioria dos registros triássicos são tipicamente classificados como parte de um grupo conhecido por ‘silesaurídeos’, anteriormente recuperado como monofilético e grupo-irmão dos dinossauros. Análises filogenéticas recentes começaram a desafiar essa visão, já que os recuperam como linhagens que divergiram precocemente dentro de Ornithischia. Essa reinterpretação indica que os dinossauros se originaram mais cedo do que tradicionalmente se acreditava, uma vez que os ‘silesaurídeos’ são encontrados em formações do Triássico Médio na Argentina (*Lewisuchus*), Brasil (*Gamatavus* e *Gondwanax*), Zâmbia (*Lutungutali*) e Tanzânia (*Asilisaurus*). Os registros brasileiros desta idade ocorrem na Sequência Pinheiro-Chiniquá, na Zona de Associação de *Dinodontosaurus* (ZAD) para duas localidades: Picada do Gama e Linha Várzea. Neste trabalho apresentamos dois novos registros de ‘silesaurídeos’ para a ZAD: (i) MCT-CPRM sem número, um fragmento de ílio esquerdo encontrado em Sanga Nicanor, distrito de Pinheiro em Candelária; e (ii) MPDC-132, um ílio esquerdo quase completo encontrado em uma localidade desconhecida em Vera Cruz. Ambos os espécimes compartilham com *Gamatavus* uma crista supracetabular suavemente arredondada; a ausência de um processo triangular ventral à fossa brevis; e a faceta articular para o púbis direcionada cranioventralmente. O processo posterior da lâmina ilíaca está incompleto, impedindo-nos de confirmar características-chave relacionadas à morfologia da aba brevis e sua fossa, que distinguem *Gamatavus* de *Lutungutali*. O espécime MCT-CPRM é compatível em tamanho e características gerais com o holótipo de *Gamatavus*, sendo encontrado em uma associação faunística típica da ZAD. No entanto, o MPDC-132 assemelha-se em tamanho e forma geral a *Lutungutali* e possivelmente *Gondwanax* (cujo ílio é ainda pouco conhecido). Existem também algumas diferenças na morfologia da crista presente anterodorsalmente à crista supracetabular em MPDC-132 em relação a todos os outros espécimes. Estes registros representam novas importantes ocorrências de ‘silesaurídeos’ para o Triássico Médio brasileiro, indicando que eles foram mais amplamente distribuídos do que se pensava anteriormente, constituindo-se representantes típicos da ZAD. [FAPERJ - Pós-Doutorado Nota 10 - E-26/200.121/2024; Harvard Lemann Brazil Research Fund; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq 316811/2021-1, 406902/2022-4]

NOVAS OCORRÊNCIAS DE RINCOSSAUROS EM UMA LOCALIDADE TRIÁSSICA RELICTUAL SOBRE O ESCUDO SUL-RIOGRANDENSE

R.C. CASSOL¹, F. GUADANIN², V.D. PAES-NETO¹, G.M.X. PAIXÃO¹, F.L. PINHEIRO¹

¹Laboratório de Paleontologia, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pampa (Unipampa), São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Caçapava do Sul, Brasil.

cassolraissa@gmail.com, voltairepaes.aluno@unipampa.edu.br; giovannapaixao.aluno@unipampa.edu.br; felipepinheiro@unipampa.edu.br; felipeguadagnin@unipampa.edu.br

O Triássico do Rio Grande do Sul aflora em uma estreita faixa que se estende por cerca de 300 quilômetros, de Venâncio Ares a Mata. A Supersequência Santa Maria representa o Triássico Médio-Superior e é marcada por seu rico registro fóssilífero de tetrápodes, dividido em quatro associações faunísticas: Zona da Assembleia (ZA) de *Dinodontosaurus*, ZA de *Santacruzodon*, ZA de *Hyperodapedon* e ZA da *Riograndia*. O rincossauro *Hyperodapedon* e o cinodonte *Exaeretodon* caracterizam a ZA *Hyperodapedon* (Carniano), definindo as camadas basais da Sequência Candelária. De forma não usual, a ZA *Hyperodapedon* aflora, para além da Depressão Central, em algumas esparsas localidades próximas ao município de Santana da Boa Vista, RS, com o registro de *Hyperodapedon* sp. e de um cinodonte traversodontídeo. Tal ocorrência indica que parte da sedimentação da Bacia do Paraná cobriu a região que foi soerguida e onde hoje aflora o Escudo Sul-riograndense. Aqui relatamos a descoberta de novas ocorrências de Rhynchosauria sobre o Escudo, próximo a Santana da Boa Vista, em uma localidade já previamente relatada, reforçando a correlação bioestratigráfica dessa ocorrência com a ZA *Hyperodapedon* na região. Os materiais foram encontrados em um afloramento em talude às margens do rio Moirão, composto por um arenito médio a grosso, que varia para conglomerático em alguns pontos, com estratificação cruzada, que sugere uma sedimentação mais proximal da bacia. Foram identificados materiais de mais de um indivíduo, no primeiro ponto de prospecção foram coletados uma tíbia esquerda completa (UNIPAMPA 933), uma vértebra sacral completa (UNIPAMPA 934) e um fragmento distal de úmero (UNIPAMPA 935). No segundo ponto foram coletados fragmentos de tíbia (UNIPAMPA 936) e fíbula (UNIPAMPA 937) de um segundo indivíduo semi-articulado. Os materiais estão em preparação no Laboratório de Paleobiologia da Unipampa de São Gabriel e preliminarmente apresentam morfologia compatível com *Hyperodapedon*. O local de estudo exibe um grande potencial fóssilífero, sendo visível a abundante ocorrência de vertebrados fósseis, e sugere se tratar de um importante sítio paleontológico em termos de quantidade de materiais e preservação. Adicionalmente se destaca como um valioso testemunho da sedimentação da Bacia do Paraná sobre o Escudo Sul-riograndense. [Unipampa, Lehmann Foundation, CNPq]

NOVO ESPÉCIME COMPLETO DE UM DINOSSAURO HERRERASSAURÍDEO DO TRIÁSSICO DO SUL DO BRASIL

M.S. GARCIA^{1,2}, V.Z.D. LASTE¹, F.P. BEM¹, L.V.S DAMKE^{1,2}, J.H. SCHIEFELBEIN^{1,2}, R.T. MÜLLER^{1,2}

¹*Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brazil.*

²*Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil.*

mauriciossauro@gmail.com, vivizdlaste@gmail.com, prestesfabiula@gmail.com, lisiesd@hotmail.com, jeunghee100@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com

Nos últimos anos, os depósitos triássicos do Rio Grande do Sul têm fornecido uma grande diversidade de fósseis de alguns dos primeiros dinossauros do mundo. Estes espécimes, geralmente bem preservados, têm sido fundamentais para ampliar o conhecimento sobre a anatomia destes animais, consolidando o Brasil como uma referência no estudo de dinossauros triássicos. Um dos achados mais recentes é o esqueleto quase completo de um herrerasaurídeo, uma linhagem de dinossauros saurísquios predadores exclusiva do Período Triássico. O espécime (CAPPA/UFSM 0433) foi coletado no afloramento Predebon, em São João do Polêsine (RS), em rochas da Sequência Candelária, Zona de Associação de *Hyperodapedon* (Carniano). Os fósseis foram recuperados em maio de 2024, em uma área de aproximadamente 1,5 m², e estão em fase de preparação. O esqueleto, embora em grande parte desarticulado, inclui mais de 130 elementos já identificados, abrangendo quase todos os ossos do crânio e do pós-crânio de um indivíduo de médio porte (comprimento femoral de 260 mm). Nota-se um leve grau de compressão sedimentar. Já a superfície óssea externa é bem preservada. A identificação como herrerasaurídeo baseia-se em uma combinação de características, como o processo posterodorsal do pré-maxilar amplo e triangular, fossa antorbital reduzida, processo retroarticular da mandíbula projetado dorsalmente, pré-zigapófises alongadas nas vértebras caudais posteriores, leve expansão da porção dorsal da lâmina escapular, ílio anteroposteriormente encurtado, expansão distal do púbis (= bota púbica) e a ausência de tubérculo posteromedial do fêmur. Este exemplar também apresenta estruturas raramente preservadas em outros fósseis de dinossauros triássicos, como o neurocrânio, o autopódio anterior e o aparato esternal. Este achado destaca a relevância dos depósitos triássicos do Rio Grande do Sul para o entendimento da evolução e diversidade dos primeiros dinossauros, especialmente herrerasaurídeos, contribuindo significativamente para o conhecimento a nível global destes antigos predadores. [CAPES 88887.826787/2023-00; CNPq 104984/2024-4; 404095/2021-6; 303034/2022-0; 406902/2022-4; 141650/2024-9; 406902/2022-4]

NOVO ESPÉCIME DE *Soturnia caliodon* (PARAREPTILIA, LEPTOPLUERONINE) DA FORMAÇÃO CATURRITA, TRIÁSSICOS SUPERIOR DO RS

V.E. ALMEIDA¹, H. FRANCISCHINI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

vanessa.eschiletti@gmail.com, heitor.francischini@ufrgs.br

Procolofonóides foram pequenos pararrépteis que viveram durante os períodos Permiano e Triássico, sendo um dos poucos grupos de vertebrados a sobreviver à extinção do final do Permiano. Durante o Triássico, eles se diversificaram e dispersaram por todos os continentes, constituindo uma parte importante da fauna que se recuperava após a maior extinção em massa já registrada. No entanto, ao final do Triássico o grupo está completamente extinto. Para o Triássico Superior do Rio Grande do Sul são conhecidas as espécies *Cornualbus primus* e *Soturnia caliodon*. O objetivo desse trabalho é descrever o material UFRGS-PV-1234-T, proveniente do sítio Linha São Luiz, localizado no município de Faxinal do Soturno, RS. O afloramento onde o espécime foi encontrado é referente à Formação Caturrita (ZA de *Riograndia*, Triássico Superior do Rio Grande do Sul). O espécime consiste em um dentário esquerdo, bem preservado, agregado à matriz rochosa, exposto em vista lateral. Trata-se de um dentário robusto, que apresenta um aprofundamento gradual ântero-posteriormente, característica típica de Leptopleuroninae. A porção edêntula se projeta em ângulo formando o processo coronoide, e a porção mais posterior apresenta uma leve depressão, podendo indicar a área de articulação com angular e surangular. O dentário apresenta quatro dentes monocúspides de implantação acrodonte. É possível observar desgaste no primeiro e último dente em face pósterio-lingual, não visível no terceiro e quarto por estarem ainda inseridos no sedimento, dificultando a identificação dos mesmos. O primeiro dente é o maior dos quatro, seguido por três dentes menores que aumentam progressivamente de tamanho ântero-posteriormente. Os dentes apresentam uma base larga, embora não sejam alargados transversalmente, como ocorre em outros leptopleuroníneos, e se projetam posteriormente em uma ponta em forma de gancho. O formato característico de um dentário leptopleuroníneo, bem como o número e formato dos dentes, corroboram que UFRGS-PV-1234-T pertence a *Soturnia caliodon*, e o desgaste dentário sugere que pertença a um animal adulto. No entanto, uma preparação mais extensa e mais estudos ainda são necessários para contribuir com a interpretação do presente material. [CAPES]

NOVO REGISTRO DE DINOSSAURO SAURÍSQUIO DO CERRO DA ALEMOA (TRIÁSSICO SUPERIOR)

A.R. BORSEKOWSKY^{1,2}; M.S. GARCIA^{1,3}; R.T. MÜLLER^{1,3}; A.A.S. DA-ROSA^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, 97105-120, Santa Maria, Rio Grande do Sul.

²Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia. Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, 1000. Camobi, Santa Maria, RS.

³Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS 598, 97230-000.

alanaborsekowsky.biologia@gmail.com, mauriciossauro@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com, atila.rosa@ufsm.br

Durante Período Triássico, existiram dinossauros saurísquios onde hoje se localiza o Rio Grande do Sul, como o *Gnathovorax cabreirai* e o *Saturnalia tupiniquim*. Apesar do aumento no número de descobertas dos últimos anos, os dinossauros ainda são relativamente escassos no registro fóssil do RS, especialmente quando comparados a outros grupos. Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo analisar o material UFSM 11612, que consiste em duas vértebras e um ílio direito incompleto, provenientes do afloramento Cerro da Alemoa em Santa Maria-RS, Zona de Associação de *Hyperodapedon* da Sequência Candelária (Supersequência Santa Maria). O local é conhecido por apresentar uma alta diversidade de dinossauros de idade Carniana (Triássico Superior), como saurópodomorfos, herrerassaurídeos e “silessaurídeos”, além de uma ampla gama de tetrápodes. As vértebras presentes no material estão articuladas e consistem apenas no centro vertebral com 10 mm de comprimento cada, sendo classificadas como caudais médias. O ílio de UFSM 11612 é alongado em sentido craniocaudal, possuindo uma ala pós-acetabular com 46 mm de comprimento. Apesar de fragmentado, é possível observar que o acetábulo é parcialmente perfurado, característica presente em dinossauros saurísquios, ao passo que “silessaurídeos” possuem um acetábulo geralmente fechado (uma exceção é *Kwanasaurus*, do Noriano dos EUA). Na superfície medial, observa-se uma cicatriz articular de uma costela sacral em formato de “C”. Já na superfície lateral da ala pós-acetabular, observam-se cicatrizes musculares associadas ao músculo *flexor tibialis externus*. Tal feição vem sendo reportada para dinossauros saurísquios, geralmente de idade Carniana. Com essa nova adição ao registro fóssil do Cerro da Alemoa, reforça-se ainda mais a relevância da localidade para o estudo da origem dos dinossauros. Embora o espécime em si possa fornecer informações limitadas sobre a anatomia óssea dos primeiros dinossauros, a combinação dos dados que ele oferece com os de outros dinossauros encontrados no mesmo sítio poderá contribuir para investigações que buscam entender a variação intraespecífica neste grupo. [CAPES, CNPq].

NOVOS MATERIAIS PARA A PORÇÃO INFERIOR DO COMPLEXO NIEMEYER (TRIÁSSICO SUPERIOR) E SUAS IMPLICAÇÕES BIOESTRATIGRÁFICAS

M. DOERING^{1,2}, J.H. SCHIEFELBEIN^{1,2}, M.S. GARCIA^{1,2}, R.T. MÜLLER^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.

²Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, Brasil.

marianadoering@outlook.com, jeunghee100@gmail.com, mauriciossauro@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com

O complexo Niemeyer, localizado no município de Agudo-RS (Sequência Candelária, Triássico Superior) é um dos afloramentos mais enigmáticos da região central do Estado. Seu conteúdo fossilífero é único e abundante, sendo alguns táxons provenientes apenas desta localidade. Além disso, apresenta duas assembleias fossilíferas distintas, as quais são divididas como porção inferior e superior. A porção superior já revelou dezenas de fósseis, incluindo cinodontes, dinossauros, fragmentos de arcossauros e um rincossauro. Já a porção inferior, restrita a uma área de exposição menor, com três a quatro metros de altura e 30 metros de comprimento, mostrou-se relevante devido a descoberta de novos materiais. Estes, foram coletados entre os anos de 2022 e 2024, sendo a grande maioria de rincossauros, além de um úmero de cinodonte, elementos de um dinossauro e de um possível lagerpetídeo. Rincossauros são marcadores bioestratigráficos devido sua abundância e ampla distribuição durante parte do Período Triássico. Dentre os materiais de rincossauro, estão um maxilar esquerdo e um dentário direito, ossos determinantes para chegar a uma classificação em nível de espécie. Devido à presença de um único sulco longitudinal no maxilar e ausência de dentes linguais no dentário, estes materiais foram classificados como *Hyperodapedon sanjuanensis*. A espécie é comum em estratos brasileiros e argentinos, além de fóssil guia para a Zona de Associação (ZA) de *Hyperodapedon*. Correlações bioestratigráficas com outros afloramentos da ZA de *Hyperodapedon*, como Buriol (São João do Polêsine) e Cerro da Alemoa (Santa Maria), apresentam um conteúdo fossilífero similar ao encontrado na porção inferior do complexo Niemeyer, incluindo dinossauros, lagerpetídeos e rincossauros. Isso nos possibilita inferir que tal porção do complexo Niemeyer apresenta idade máxima de 233 milhões de anos (Carniano). Dessa maneira, a porção inferior apresenta uma assembleia fossilífera significativamente distinta e mais antiga do que aquela da porção superior, considerada de idade Noriana inicial. A atribuição de uma idade Carniana para os estratos inferiores do complexo também ajuda a posicionar os achados de dinossauros e lagerpetídeos em um contexto macroevolutivo mais refinado, representando um momento chave para a origem e diversificação inicial de ambos os grupos. [CAPES 88887.825306/2023-00; 88887.964307/2024-00; 88887.826787/2023-00; CNPq 404095/2021-6; 303034/ 2022-0; 406902/2022-4]

NOVOS MATERIAIS PÓS-CRANIANOS DE *Prozostrodon brasiliensis* (CYNODONTIA, PROBAINOGNATHIA) DO TRIÁSSICO SUPERIOR DO SUL DO BRASIL

I.M.M. COSTA^{1,3}, L. ROESE-MIRON^{2,3}, L. KERBER^{2,3}

¹Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Maria, 97105900, Santa Maria, RS, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, 97105900, Santa Maria, RS, Brasil.

³Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, 598, 97230-000, São João do Polêsine, RS, Brasil.

iasmimihelotti@gmail.com, livia.roem@hotmail.com, leonardokerber@gmail.com

Prozostrodon brasiliensis é um cinodonte probainognátio do clado Prozostrodontia encontrado nos sedimentos do Triássico Superior na região Sul do Brasil (Zona de Associação de *Hyperodapedon*, Sequência Candelária, Carniano). Esse cinodonte é um táxon fundamental na filogenia desses animais já que é um dos membros mais antigos do clado Prozostrodontia. A análise do pós-crânio de cinodonte não-Mammaliaformes, como o *P. brasiliensis*, pode fornecer dados importantes sobre a transição da postura abduzida de sinápsidos basais, para uma postura ereta nas espécies mais derivadas. Contudo, os estudos sobre a anatomia e funcionalidade do pós-crânio de prozostrodontes são relativamente escassos. Portanto, o objetivo deste projeto é descrever novos materiais pós-cranianos de *P. brasiliensis*, além de realizar uma análise comparativa dos caracteres filogenéticos desses elementos. O espécime foi encontrado no Afloramento Marchesan na cidade de São João do Polêsine - RS, em associação com o esqueleto de *Gnatovorax cabreirai* (CAPPA/UFSM 0009), além do material craniano de *P. brasiliensis* (CAPPA/UFSM 0123, 0210). Nesse contexto, foi realizada a preparação manual, com o uso de bisturi cirúrgico, e segmentação digital, com o auxílio de microtomografia computadorizada, de todos os elementos pós-cranianos. Após a preparação, os materiais foram identificados, incluindo partes da cintura peitoral, entre elas, uma escápula (até o momento desconhecida para a espécie), clavícula esquerda, úmero direito e esquerdo, esqueleto axial contendo vértebras caudais, um fêmur direito e ossos do tarso e do metatarso. Atualmente, a descrição anatômica desses elementos está sendo conduzida, com o intuito de compará-los com outras espécies do grupo Probainognathia. Espera-se que este estudo contribua para o entendimento de um clado de grande importância no Triássico Superior da região Sul do Brasil, já que estudos anatômicos detalhados de cinodonte não-Mammaliaformes podem esclarecer os avanços posturais e locomotores desse grupo. [CNPQ]

O CRUSTÁCEO *Iliestheria* (SPINICAUDATA) E SUAS IMPLICAÇÕES BIOCRONOESTRATIGRÁFICAS PARA O JURÁSSICO DA BACIA DO PARANÁ, BRASIL

J.P. SALDANHA¹, L.C. LUDWIG¹, R.S. HORODYSKI^{1,2,3}, R. IANNUZZI¹

¹PPGGEO, Instituto de Geociências, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS.

²MHGEO, Departamento de Geologia, Unisinos³UNISINOS, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, RS.

saldanhajpedro@gmail.com, larissadacostaludwig@gmail.com, rshorodyski@gmail.com, riannuzzi662@gmail.com

Dezenas de carapaças de Spinicaudata (microcrustáceos continentais), ocorrem no Geossítio Linha São Luiz (Faxinal do Soturno-RS, Bacia do Paraná), distribuídas tanto nas fácies lacustres Fl (associado a plantas, escamas de peixes e insetos) quanto de *crevasse splay* (Ht) associado a icnofóssil de vertebrados. Estudos anteriores identificaram e classificaram dois morfótipos de carapaça como pertencentes aos táxons *Australlestheria* sp. e *Nothocarapacestheria soturnensis*, um terceiro morfótipo foi inicialmente indicado como membro da família Fushunograptidae, mas de associação incerta. Este último morfótipo compreende três espécimes já descritos e outros 11 novos, depositados no MHGeo-Unisinos que foram reanalisados e redescritos com base em imagens de MEV e fotografados por estereomicroscópio. As carapaças apresentam tamanho médio (largura: 1,3-5,2 mm; altura: 1,1-3,4 mm; relação altura/largura: 0,60-0,91), formato oval a circular, com umbo submedial e infra-marginal e margem dorsal curta. Possuem de 9 a 32 linhas de crescimento discretas, e ornamentação irregularmente reticulada na margem dorsal, que se transforma em *radial lirae* com 40-50 linhas por mm e barras transversais ocasionais na margem ventral. Em MEV, os retículos e *radial lirae* mostram microornamentação pontuada em duas a três fileiras paralelas. A atribuição inicial aos Fushunograptidae pela literatura baseou-se no padrão de *radial lirae* simples com barras transversais. No entanto, a redescrição evidencia uma ornamentação transicional, de reticulações ramificadas para *radial lirae*, que exclui essa classificação. Em termos de formato, tamanho e ornamentação, há maior similaridade com o gênero *Iliestheria*, caracterizado por essa reticulação ramificada e microornamentação pontuada em duas a quatro fileiras entre os ornamentos. Embora o número de linhas de crescimento e a quantidade de *radial lirae* por milímetros não coincidam com qualquer espécie conhecida, as demais características sustentam fortemente a associação com gênero *Iliestheria*, presente exclusivamente na Bacia Junggar, China, restrito ao Sinemuriano-Pliensbachiano (Jurássico Inferior). Esta análise sugere a presença do mesmo gênero no Geossítio Linha São Luiz, restringindo o intervalo pelo menos ao Jurássico Inferior. [CNPq 161149/2023-5; FAPERGS 21/2551-0002043-1; CNPq 310970/2022-9]

O ESCAPULOCORACOIDE DE *Prestosuchus chiniquensis* (ARCHOSAURIA: LORICATA) É REALMENTE DIAGNÓSTICO?

L.M. GIACOMINI¹, L.O. REZENDE^{1,2}, F.A. PRETTO^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica, São João do Polêsine, Universidade Federal de Santa Maria, RS.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, RS.

leonardo.giacomini@acad.ufsm.br, l.rezende2707@gmail.com, flavio.pretto@ufsm.br

Um táxon icônico do Triássico brasileiro, *Prestosuchus chiniquensis* foi o predador de topo de cadeia nos ecossistemas em que ocorreu. Frequentemente figura na base de Loricata, que originaria Crocodylomorpha. Assim, a compreensão de sua anatomia é importante para entender a evolução da linhagem. Várias características diagnósticas foram levantadas para o lectótipo (SNSB-BSPG XXV12). Exploramos dois caracteres do escapulocoracoide: (1) um “entalhe oval” na margem anterior, rente ao contato entre escápula e coracoide; (2) uma quilha partindo anteriormente da glenoide até a margem anteroventral do coracoide. Recentemente o pós-crânio do táxon foi revisado, e a validade desses caracteres foi questionada. Avaliamos uma amostra de seis escápulas e/ou coracoides de Loricata da Sequência Pinheiros-Chiniquá, incluindo espécimes referidos a *P. chiniquensis*. Também contabilizamos o potencial de preservação desses elementos entre os Paracrocodylomorpha não-Crocodylomorpha. A margem anterior da escápula, onde localiza-se o “entalhe oval” do lectótipo, possui uma espessura consideravelmente fina, especialmente no contato escápula-coracoide. Isso a sujeita a fraturas tafonômicas, como testemunha-se em CAPPA/UFSM 0426. Em MCP-146 a região do “entalhe” é preenchida por osso bastante poroso, sugerindo fraca ossificação e, portanto, propensão a fraturas. Essa fragilidade não é exclusiva de *P. chiniquensis*, e esse tendenciamento tafonômico repete-se em táxons próximos. Quanto à quilha, entre as espécies analisadas, *Batrachotomus kupferzellensis* e possivelmente *Rauisuchus tiradentes* possuem estrutura semelhante, mas o coracoide está fragmentário nesses táxons. Das 23 espécies analisadas para Paracrocodylomorpha, apenas 11 preservam escápula ou coracoide, e dessas, apenas 10 preservam os dois elementos, que raramente estão completos. Concordando com autores prévios, concluímos que o “entalhe oval” é uma autapomorfia equivocada, tratando-se de um tafocaractere. Isto se evidencia pela fina espessura da região, pela porosidade presente em MCP-146 e pelo fato de os espécimes ULBRA-PVT 281, UFRGS-PV0629T e MCP-146 não possuírem tal entalhe. A quilha, por sua vez, possui distribuição ambígua. A escassez de coracoides preservados dificulta o rastreamento do caractere na linhagem. A possível presença da quilha em *B. kupferzellensis* e *R. tiradentes*, e sua ausência em Poposauroida como *Effigia okeeffeae* e *Arizonasaurus babbitti* pode sugerir que ocorra apenas nos primeiros Loricata, mas necessita-se melhor amostragem para fortalecer essa hipótese. [CNPq, CAPES].

OSTEOHISTOLOGIA FORNECE EVIDÊNCIAS PARA UM NOVO LORICATO NÃO-CROCODILOMORFO NOS AFLORAMENTOS TRIÁSSICOS DO SUL DO BRASIL

B.D.M. FARIAS¹, F.A. PRETTO³, B.M. MASTRANTONIO⁴, T. CARLISBINO⁵, J.B. DESOJO⁶, C.L. SCHULTZ⁷, M.B. SOARES^{1,2,7}

¹Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

²Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

³Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴Departamento de Ciências Morfológicas, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

⁵Colégio Estadual Santa Gemma Galgani, Curitiba, Paraná, Brazil.

⁶CONICET - División Paleontología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁷Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

brodskymacedo@gmail.com, flavio.pretto@ufsm.br, bmmastrantonio@gmail.com, thiako88@gmail.com, julideso2@gmail.com, cesar.schultz@ufrgs.br, marina.soares@mn.ufrj.br

A paleohistologia oferece uma abordagem valiosa para determinar aspectos paleobiológicos de vertebrados extintos, como padrões de crescimento, modo de vida, idade e estágios ontogenéticos. Neste estudo, analisamos a fíbula e uma costela do espécime UFRGS-PV-0152-T (~3,8 m de comprimento) e uma costela do espécime UFRGS-PV-0156-T (~7,0 m de comprimento), ambos atribuídos a *Prestosuchus chiniquensis* (Pseudosuchia: Loricata) provenientes da Zona de Associação de *Dinodontosaurus*. Nosso principal objetivo foi identificar seus estágios ontogenéticos por meio da osteohistologia. As lâminas histológicas foram preparadas seguindo procedimentos padrões. Como todos os elementos amostrados exibem características histológicas semelhantes, eles são descritos coletivamente. A cavidade medular nos espécimes está amplamente expandida em comparação com a espessura cortical e é preenchida por osso trabecular. A parte interna do córtex é composta por osso paralelo-fibroso pouco vascularizado, indicando crescimento lento. Não há vestígios de um complexo fibrolamelar, que seria interpretado como crescimento rápido. Tal complexo é frequentemente observado em loricatos não-crocodilomorfos imaturos. O córtex periférico é quase avascular e exibe uma matriz lamelar. Embora algumas linhas de crescimento interrompido (lines of arrested growth - LAGs) possam estar presentes, elas são descontínuas devido a problemas de preservação. A região mais externa do córtex apresenta um sistema fundamental externo (external fundamental system - EFS), um indicador confiável de maturidade esquelética, caracterizado por LAGs estreitamente espaçadas dentro da matriz lamelar. O EFS é mais perceptível na fíbula (UFRGS-PV-0152-T) e na costela (UFRGS-PV-0156-T), mas é menos evidente na costela (UFRGS-PV-0152-T) devido à dificuldade de visualizar as LAGs. Esses achados sugerem fortemente que ambos os espécimes são somaticamente maduros. Duas hipóteses foram previamente propostas para UFRGS-PV-0152-T: 1) devido ao seu pequeno tamanho, representaria um espécime juvenil de *P. chiniquensis*; e 2) poderia representar um novo táxon, com base em duas autapomorfias e várias diferenças morfológicas em comparação com outros espécimes de *P. chiniquensis*. De fato, UFRGS-PV-0152-T tem metade do tamanho de UFRGS-PV-0156-T, mas ambos exibem maturidade somática, reforçando a hipótese de que UFRGS-PV-0152-T é um novo táxon, expandindo a diversidade conhecida de loricatos não-crocodilomorfos no Brasil. O espécime UFRGS-PV-0156-T aguarda descrição formal. [CNPq – 153647/2024-8, 406902/2022-4, 409318/2023-0; FAPERGS - 21/2551-0000619-6; FAPERJ - 406902/2022-4, 308515/2023-4; ANPCyT, 2018-00717]

OSTEOLOGIA APENDICULAR DE *Macrocollum itaquii* (DINOSAURIA: SAUROPODOMORPHA) E A ANATOMIA DO PULSO DOS PRIMEIROS DINOSSAUROS

A.O. FONSECA^{1,2}, F.P. BEM¹, R.T. MÜLLER^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brazil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil

andre_o_fonseca@outlook.com, prestesfabiula@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com

Fósseis do membro anterior são raros em dinossauros triássicos, especialmente dos pequenos elementos que formam o pulso. Além dos poucos registros, fatores como ossificação tardia, fusão entre os elementos carpais, e uma polarização imprecisa da condição basal para Archosauria geram grandes desafios ao estudar a anatomia do pulso dos primeiros dinossauros. Os materiais da série tipo de *Macrocollum itaquii* (CAPPA/UFSM 0001) oferecem uma excelente oportunidade para investigar essas questões, provendo registros de três mãos com carpais semi-articulados. A espécie possui no mínimo nove ossos carpais: três carpais proximais (radial, intermédio e ulnar), um central, e cinco carpais distais. Esse número é similar ao observado em ornitíscios e sauríscios basais, além de ser similar ao padrão ancestral hipotetizado para Archosauromorpha (nove ou dez elementos). Comparado a sauropodomorfos mais basais, como *Eoraptor* e *Efraasia*, *Macrocollum* se assemelha na preservação de carpais proximais. Tal padrão se opõe ao observado em diversos membros de Plateosauria, nos quais os carpais proximais tendem a não ser ossificados ou a coossificar com o antebraço (e.g. *Adeopapposaurus*, *Massospondylus*, *Sarhsaurus*). O padrão novamente muda em Sauropodiformes, em que espécies como *Lamplughasaura* e *Mussaurus* confirmam a ossificação dos carpais proximais. Essas observações adicionam suporte a hipótese de que condição ancestral presente nos precursores dos archossauros seria de nove a dez elementos carpais; além de que o padrão nos primeiros dinossauros seria relativamente conservado. É particularmente intrigante que *Macrocollum* diverge significativamente dos demais sauropodomorfos próximos a origem de Plateosauria. Devido ao similar nível de preservação entre essas espécies, descartamos viés tafonômico como causa para essa ausência. Portanto, as diferenças detectadas refletem a anatomias dessas espécies e provavelmente refletem importância funcional e evolutiva. A partir da investigação da osteologia de *Macrocollum itaquii*, podemos tornar mais clara a evolução da anatomia dessa área tão raramente preservada, assim avançando o conhecimento da sua evolução tanto no contexto de Sauropodomorpha como em um contexto mais amplo (Archosauria). [CAPES e CNPQ]

PALEOBIOLOGIA DE *Azendohsaurus madagaskarensis*, FLYNN ET AL., 2010 (ARCHOSAUIROMORPHA, ALLOKOTOSAURIA) COM BASE NA HISTOLOGIA ÓSSEA

M.T. RASAONA^{1,2,3}, J.J. FLYNN⁴, A.R. WYSS⁵, S.J. NESBITT⁶, A.M. GHILARDI², F.L. PINHEIRO¹, T. AURELIANO⁷, L. RANIVOHARIMANANA³

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa, Av. Antônio Trilha 1847, 97300-162, São Gabriel, Brazil.

²Diversity, Ichnology and Osteohistology Research Group (DINOlabs), Federal University of Rio Grande Do Norte (URFN), Natal, Brazil.

³Mention Bassins Sédimentaires, Evolution, Conservation, University of Antananarivo (UA), Antananarivo, Madagascar.

⁴Division of Paleontology, American Museum of Natural History (AMNH), New York, NY 10024, USA.

⁵Department of Earth Science, University of California - Santa Barbara, Santa Barbara, CA 93106, USA.

⁶Department of Geosciences, Virginia Tech, Blacksburg, VA 24061, USA.

⁷Department of Biological Chemistry, Programa de Pós- Graduação em Diversidade Biológica e Recursos Naturais, Regional University of Cariri (URCA), Crato, Brazil.

rasaonatomy.aluno@unipampa.edu.br; jflynn@amnh.org; wyss@ucsb.edu; sjn2104@vt.edu; aline.ghilardi@ufrn.br; felipepinheiro@unipampa.edu.br; aureliano.tito@gmail.com; ranivolova@gmail.com

Inicialmente considerado um dinossauro herbívoro primitivo com base em uma série de elementos dentários e cranianos, o *Azendohsaurus madagaskarensis* foi posteriormente determinado como um arcossauromorfo não arcossauro do Triássico Médio/Superior do sul de Madagascar. O *A. madagaskarensis* é o táxon mais bem representado dos Azendohsauridae, um clado amplamente distribuído na Pangéia. O esqueleto é conhecido de pelo menos sete indivíduos de tamanhos ligeiramente diferentes. Assim, uma série de fêmures, úmeros, tíbias, fíbulas e falanges estão disponíveis para o estudo da variação intraespecífica. Neste estudo, usamos osteohistologia qualitativa e quantitativa de ossos apendiculares seccionados. Uma predominância de osso primário do córtex principal foi revelada em todos os elementos esqueléticos. Este tecido foi formado pela deposição de densos canais vasculares orientados longitudinalmente ou radialmente em secção transversal, mais evidentes no fêmur, úmero e fíbula, enquanto uma vascularização laminar estava presente na tíbia e falanges. Várias marcas de crescimento foram observadas em todos os espécimes estudados; estruturas que interpretamos como anéis e/ou linhas de crescimento interrompido (LAGs) estão presentes. A remodelação secundária estava presente no córtex externo. A região perimedular era formada por trabéculas e cavidades de reabsorção. A possível presença de um Sistema Fundamental Externo foi observada na tíbia, indicando a redução da deposição óssea. Todos os espécimes estudados aqui são ontogeneticamente maduros, (sub)adultos e estágio adulto. O tecido ósseo indica que o *Azendohsaurus* foi capaz de reter sua temperatura corporal até certo ponto. *A. madagaskarensis* teve uma taxa de crescimento muito rápida, seguida por uma parada no crescimento logo após o aparecimento dos ósteons primários. A presença de várias marcas de crescimento sugere uma idade aproximada variando de 4 a 9 eventos (por exemplo, invernos, restrições alimentares, etc.). Este táxon viveu em uma porção geograficamente restrita e úmida do sul da Pangeia, na qual Madagascar permaneceu conectado à África continental durante o Triássico. Nosso trabalho contínuo na histologia do *Azendohsaurus* em uma abordagem comparativa aumentará ainda mais nossa compreensão da fisiologia, histórias de vida e distribuição dos primeiros arcossauromorfos. [AMNH, CAPES, MPF-FM, NGS, UCSB, WWF]

PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE CYNODONTIA PARA O SÍTIO BOLICHO (MUNICÍPIO DE VALE VERDE, RIO GRANDE DO SUL)

E.F. THOMÉ¹, P.H.M. FONSECA², A.G. MARTINELLI³, H. FRANCISCHINI¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Avenida Bento Gonçalves, 9500, Agronomia, Porto Alegre, RS, Brasil. CEP 91501-970.

²Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, 91501-970, Bairro Agronomia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

³CONICET-Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, CABA, Buenos Aires, Argentina.

emmanuelthome@gmail.com, phmorais.bio@gmail.com, agustin_martinelli@yahoo.com.ar, heitorfrancischini@ufrgs.br

Um novo material (UFRGS-PV-1527-T) foi encontrado *in situ* no sítio Bolicho, município de Vale Verde, RS. Após uma primeira preparação mecânica, o fóssil foi escaneado e digitalmente foi reconstruído gerando um modelo 3D pelo Avizo (Versão9.1). O espécime consiste num fragmento de uma dentário direito, sem dentição, atribuída a um cinodonte probainognato (Probainognathia). O fragmento preserva a metade posterior do ramo horizontal do dentário e parte do processo coronoide e fossa masseterica. O ramo horizontal do dentário é dorsoventralmente alto e apresenta três alvéolos completos e a parede distal do alvéolo onde o dentário está anteriormente quebrado. Os alvéolos são ovais, sendo mesiodistalmente o dobro que a largura labiolingual. Os dois alvéolos mais anteriores estão bem preservados e apresentam uma leve constrição no setor médio, possivelmente indicando dentes pós-caninos com leve constrição nas raízes. O último alvéolo, reduzido, está posicionado levemente medial na base do processo coronoide, possivelmente sendo de um dente ainda não funcional. Na face medial, o dentário apresenta um sulco meckeliano bem marcado, que corre paralelamente à borda ventral do dentário. Posteriormente a este sulco, se preserva o setor mais anterior, onde está alojado o complexo pós-dentário. A fossa masseterica é bem desenvolvida e mais anterior do nível do penúltimo alvéolo. A base anterior do processo coronoide é robusto, com um marcado processo lateral na região preservada. A vista posterior é oval alongada e fina e nela podemos observar a margem da fossa masseterica, que é côncava e é desenvolvida na parte dorsal. A presença de alvéolos transversalmente estreitos, com uma leve constrição medial, ramo horizontal do dentário alto, sulco meckeliano marcado e paralelo à borda ventral do dentário são caracteres reminiscetes de Probainognathia e, em particular, se assemelha em tamanho e morfologia ao prozostrodonte *Prozostrodon brasiliensis*, da Zona de Associação (ZA) de *Hyperodapedon*. No sítio Bolicho também foram achados restos de rincossauros, que podem ser referidos a *Hypedapedon*, sugerendo uma atribuição do sítio a esta ZA. Embora incompleto, o novo registro indica a presença de um cinodonte probainognato afim a *Prozostrodon* na fauna deste sítio.

PRIMEIRO REGISTRO DE MALERISAURINAE (ALLOKOTOSAURIA: AZENDOHSAURIDAE) PARA O TRIÁSSICO DO SUL DO BRASIL

V.Z. DALLE LASTE¹; M.S. GARCIA¹; R.T. MÜLLER¹

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000 Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil.

vivizdlaste@gmail.com, mauriciossauro@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com

O Período Triássico foi marcante para a diversificação dos arcossauromorfos, os quais alcançaram uma alta disparidade morfológica e ecológica. Na América do Sul, com exceção dos rincossauros, o registro de arcossauromorfos não-arcossauriformes é muito escasso. Apesar de uma distribuição geográfica praticamente cosmopolita, o clado Allokotosauria é o único dentre as principais radiações dos arcossauromorfos não-arcossauriformes (Tanysauria, Rhyncosauria e Allokotosauria) ausente na América do Sul. O Complexo Niemeyer (Sequência Candelária, Triássico Superior), localizado em Agudo-RS, é dominado pelo cinodonte traversodontídeo *Siriusgnathus*. No entanto, a localidade conta com um registro crescente de arcossauromorfos, tais como o rincossauro *Teyumbaita*, o dinossauro terópode *Erythrovenator*, e outros espécimes mais fragmentários. Aqui apresentamos um novo arcossauromorfo (CAPPA/UFSM 0415) para as camadas superiores (Noriano inicial) do Complexo Niemeyer. O espécime é composto por duas vértebras cervicais mediais articuladas. Sua morfologia, assim como uma análise filogenética, suportam o espécime como um allokotosauro membro de Azendohsauridae, com afinidades ao clado menos inclusivo Malerisaurinae. A morfologia das vértebras de CAPPA/UFSM 0415 é similar a encontrada neste clado em virtude da: forma anteroposteriormente alongada e dorsoventralmente baixa do processo espinhoso; presença de epipófise; ausência das lâminas prézigodiapofiseal e pószigodiapofiseal no centro vertebral; e diapófise e parapófise localizadas anteriormente no centro, mais especificamente na sua porção média. Até então, malerissauríneos eram conhecidos apenas em depósitos da Índia (Formação Maleri inferior) e dos EUA (Formações Colorado City e Chinle). Esta descoberta aumenta o conhecimento da fauna peculiar da porção superior do complexo Niemeyer, suportando que esta representa uma transição entre as faunas típicas do Carniano (Formação Maleri inferior e Zona de Associação de *Hyperodapedon*, base da Sequência Candelária) e do Noriano (Formações Colorado City e Chinle e ZA de *Riograndia*, topo da Sequência Candelária). Essa interpretação também se alinha com as evidências de sucessão faunística observada entre as ZAs de *Hyperodapedon* e *Riograndia*. O novo registro amplia a distribuição geográfica dos allokotosauros e auxilia nas correlações bioestratigráficas do Complexo Niemeyer, representando uma janela para uma assembleia, até então, única no Triássico da América do Sul. [CAPES 88887.826787/2023-00; CNPq 404095/2021-6; 303034/2022-0; 406902/2022-4].

PRIMEIRO REGISTRO PALINOLÓGICO PARA O TRIÁSSICO SUL-BRASILEIRO

F. BATTISTA¹, C.M. FÉLIX¹, P.A. SOUZA^{1,2}, B.L.D. HORN³, D.S. STRATTMANN¹, H. FRANCISCHINI^{1,2}, C.L. SCHULTZ²

¹*Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.*

²*Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.*

³*Serviço Geológico do Brasil/CPRM, Superintendência Regional de Porto Alegre, Porto Alegre, Brasil.*

francesco.battista87@gmail.com, cmfelixrs@gmail.com, paulo.alves.souza@ufrgs.br, brunoldhorn@gmail.com, douglasstratmann@hottmail.com, heitor.francischini@ufrgs.br, cesar.schultz@ufrgs.br

Os constituintes palinológicos são representados por paredes orgânicas de alta resistência, cuja preservação é comprometida a depender do grau de exposição subárea, oxidação do ambiente e história sedimentar. Palinomorfos são conhecidos em depósitos brasileiros de diversas idades, contudo nenhuma ocorrência foi noticiada até o momento em depósitos do Triássico, em que macrofósseis animais e vegetais são comumente encontrados notadamente no Rio Grande do Sul (RS). Aqui, é apresentado o primeiro registro palinológico para o Triássico do RS, advindos de amostras coletadas num afloramento atribuído à base da fácies “Alemao” da Sequência Santa Cruz, Supersequência Santa Maria, município de Santa Cruz do Sul, previamente atribuída ao Carniano inferior. O afloramento possui uma exposição de aproximadamente 7,5 m de espessura, constituído por pelitos vermelhos, com níveis de areia muito fina a silte na base, de espessura variável (2-7 cm) e cor acinzentada escura, substituídos, a partir da porção média do afloramento, por níveis esbranquiçados atribuídos a paleossolos. Amostras dos níveis acinzentados foram submetidas ao processamento palinológico padrão, para dissolução de carbonatos e silicatos por meio dissolução em HCl e HF, concentração por peneiramento e confecção de lâminas analisadas sob microscopia óptica. Ainda que escassos, palinomorfos foram identificados em um dos níveis, relativos a espécimes de esporos e grãos de pólen monossacados, bissacados teniados e poliplicados, compatíveis com táxons conhecidos de idades permianas e triássicas, com afinidades a elementos gimnospérmicos e pteridofíticos. Estes achados constituem o primeiro registro palinológico para o Triássico brasileiro, denotando a necessidade da intensificação de estudos nas camadas adjacentes ao afloramento em destaque e em outras áreas que podem portar níveis com potencial de preservação de microfósseis de parede orgânica. Provavelmente, ocorrências semelhantes de níveis com pouca expressão em espessura podem ter sido subestimadas durante trabalhos de coleta de macrofósseis. O detalhamento taxonômico é imprescindível nas comparações com outras assembleias do continente, bem como nas reconstituições da paleoflora e de seus condicionantes paleoecológicos. Os resultados apresentados são preliminares, abrindo uma nova fronteira para o estudo palinológico desta parte do continente, cujo conhecimento palinológico para o Triássico é restrito a poucas bacias do Gondwana. [CNPq: 150862/2022-9 (FB), 305798/2022-7 e 421013/2023-0 (PAS), 311251/2021-8 (CLS); INCT-PALEOVERT CNPq 153528/2024-9 (FB, HF)]

RAROS REGISTROS DE GASTRÁLIAS ARTICULADAS NA SÉRIE TIPO DE *Macrocollum itaquii* (DINOSAURIA: SAUROPODOMORPHA)

A.O. FONSECA^{1,2}, F.P. BEM¹, V.Z. DALLE LASTE¹, R.T MÜLLER^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brazil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil

andre_o_fonseca@outlook.com, prestesfabiula@gmail.com, vivizdlaste@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com

Gastrálias são ossificações localizadas na porção ventral/ventroposterior do abdômen de diversos grupos de tetrápodes, incluindo os dinossauros. O “cesto gastrálico” é composto por dois tipos de elementos: gastrálias laterais e medias. Esses elementos se organizam em linhas, cada um contendo um par de gastrálias de forma imbricada. Em dinossauros, as gastrálias são ausentes em ornitíscios derivados, são comuns em terópodes, e apesar de historicamente consideradas como ausentes, novos registros sugerem sua presença em saurópodes. Os registros de cestos gastrálicos articulados em saurópodomorfos basais é restrito a *Massospondylus* e a espécimes referidos ao gênero *Plateosaurus*. Trabalhos de preparação nos materiais da série tipo de *Macrocollum itaquii* (CAPPA/UFSM 0001) revelaram dois novos registros de cestos articulados e com boa preservação, representando um significativo aumento nos registros. O cesto do espécime 0001b preserva dez linhas articuladas, enquanto os do espécime 0001c preserva no mínimo 12 linhas. As duas primeiras gastrálias mediais são fundidas, tem forma de chevron, e possuem uma projeção em formato de espinho direcionada anteriormente. A primeira gastrália possui uma quilha em sua porção medial. Em *Plateosaurus* a quilha está ausente. Os elementos mediais costumam ser mais graciosos e curtos do que os laterais. Na porção medial do cesto, as gastrálias mediais se articulam em um formato de “V” e, ao contrário do primeiro par, não se fundem, apenas formando um arranjo intercalado com as outras ossificações. As gastrálias laterais são sigmoides e afiladas em suas extremidades. A última gastrália também tem formato de chevron e possui uma expansão em sua porção anteroventral, similar a condição descrita para *Massospondylus*. Tal estrutura foi descrita em *Massospondylus* como sendo uma patologia, no entanto, sua presença compartilhada com *Macrocollum* sugere uma condição natural. A descrição desses espécimes amplia o conhecimento da anatomia dessa região tão escassa no registro fóssil, providenciando um raro vislumbre sobre sua evolução. [CAPES e CNPQ]

REAValiaÇÃO DA ANATOMIA CRANIANA DE *Stenaulorhynchus stockleyi* (RHYNCHOSAURIA) BASEADA EM DADOS PRELIMINARES DE μ CT-SCAN.

L.A. SIQUEIRA¹, F.C. MONTEFELTRO², G.S FERREIRA³, M.C. LANGER¹

¹Departamento de Biologia, Faculdade de filosofia, ciências e letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

²Departamento de Biologia e zootecnia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil.

³Senckenberg Centre for Human Evolution and Paleoenvironment, Eberhardt Universität Tübingen, Baden-Württemberg, Alemanha.

lucasadrianosm@usp.br; mclanger@ffclrp.usp.br

O espécime GPIT/RE/7192 inclui crânio mais completo de *Stenaulorhynchus stockleyi*, uma espécie de rincossauro oriunda de depósitos fossilíferos mesotriássicos da Tanzânia. Tal material foi coletado e preparado nos anos 30, quando a prática de reconstruir partes faltantes de fósseis e articulá-las ao material original era comum, de modo que partes significativas do crânio, como boa parte da porção posteroventral, a porção posterior dos pterigoides, bem como o processo posterior do jugal de ambos os lados, foram reconstituídas com gesso e agregadas ao material original. Com vistas a investigar essa problemática, o fóssil, que se encontra depositado na coleção do Instituto de Geologia e Paleontologia da Universidade de Tübinga, na Alemanha. O espécime foi escaneado por micro-tomografia computadorizada em um Nikon XT H 320 do 3d Imaging Lab de tal Universidade. Os parâmetros utilizados foram energia: 125 kV, corrente: 250 μ A, filtro de cobre de 2.5 mm e voxel size de 0.1096606 mm. As imagens estão sendo segmentadas através do programa Amira 5.2. A partir do trabalho de segmentação, foi possível observar a face oclusal da mandíbula, que até então não era acessível no espécime, visto que este foi preservado com a mandíbula adpressa ao crânio. Também foi realizada a retirada completa das inserções artificiais de algumas partes, como no jugal e pós orbital. Com a segmentação e a nova descrição morfológica concluídas, os dados serão comparados com os caracteres atribuídos à espécie nas matrizes de táxon-caracteres utilizados em estudos filogenéticos de rincossauros, para reavaliá-los ou reforçar positivamente sua confiabilidade. [CAPES]

REAValiaÇÃO DE UMA ACUMULAÇÃO DE OSSOS DE DICINODONTES JUVENIS (ANOMODONTIA) DO TRIÁSSICO MÉDIO DO SUL DO BRASIL

F. BATTISTA¹, H. FRANCISCHINI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

francesco.battista87@gmail.com, heitor.francischini@ufrgs.br

Restos de dicinodontes com presas são extremamente abundantes na Sequência Pinheiros-Chiniquá (SPC) do Ladiniano-?Carniano inicial da Supersequência Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil), representando os principais elementos faunísticos da Zona de Associação de *Dinodontosaurus*. Dentre eles, indivíduos juvenis também são bastante comuns em vários afloramentos da SPC, como ossos isolados a indivíduos articulados e agregados. Aqui, reavaliamos um único bloco (UFRGS-P-V-1591-T; aprox. 40 x 55 x 7 cm) do afloramento Sanga Pascual (área de Bom Retiro, município de Candelária), contendo mais de 150 elementos ósseos completamente desarticulados atribuídos a dicinodontes juvenis. Os ossos estão dispostos aleatoriamente, mostrando uma organização de horizontal a inclinada com ângulo acentuado, empacotados dentro de uma matriz concrecionária de nódulos de calcita concêntricos agregados. Análises tafonômicas anteriores atribuíram essa acumulação a um transporte hidráulico seletivo de ossos facilmente removíveis (por exemplo, vértebras), incluindo-os no Grupo I de Voorhies (VG I). Nesta reavaliação, confirmamos a presença de ossos desse grupo ($n = 53$, sendo 25 costelas e 20 centros vertebrais, entre outros), mas também identificamos vários ossos pertencentes a outros VGs (por exemplo, ulnas e fêmures), incluindo possíveis elementos cranianos. Entre eles, a presença de dois fêmures esquerdos indica que o bloco contém elementos de pelo menos dois indivíduos, permitindo a classificação do acúmulo como um leito ósseo (*bonebed*). Além disso, entre os ossos indeterminados ($n_{\text{ind}} = 78$), outros ossos longos foram reconhecidos, embora atualmente não identificáveis. Todos os ossos parecem mostrar o mesmo grau de preservação, sem evidências claras de prolongada exposição subaérea. Assim, com base no grau de desarticulação das vértebras, empacotamento e aparente ausência de quaisquer sinais de abrasão e intemperismo, sugerimos que (pelo menos) dois indivíduos de mesmo estágio ontogenético morreram juntos, corroborando a ideia de comportamento gregário dentre dicinodontes juvenis. As duas carcaças sofreram exposição subaérea até o estágio de esqueletonização e desarticulação, porém não suficiente para permitir alteração da superfície, e um breve transporte antes do enterramento, possivelmente em um fluxo lamacento viscoso. Outras análises estão em andamento para uma atribuição taxonômica e para uma reconstrução paleoecológica mais completa. [INCT-PALEOVERT CNPq 153528/2024-9 (FB, HF)]

REGISTRO DE CONCHOSTRÁCEOS E IMPRESSÕES VEGETAIS DA FLORA *Dicroidium* EM UM MESMO NÍVEL DO COMPLEXO DE AFLORAMENTOS PASSO DAS TROPAS, TRIÁSSICO SUPERIOR DO SUL DO BRASIL

F. WILLES¹, N.M. EPIFÂNIO^{1,2}, Y.E. SILVA^{1,3}, A.A.S. DA-ROSA^{1,3,4}

¹Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

²Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia, Santa Maria, RS.

³Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, RS.

⁴Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS;

fabiane.willes@acad.ufsm.br, nathalia.epifanio@gmail.com, yan.eduardoyep@gmail.com, atila.rosa@ufsm.br

Conchostráceos e elementos da Flora *Dicroidium* são valiosos bioindicadores paleoecossistêmicos, devido à sua sensibilidade a condições ambientais e climáticas, sua utilidade em identificar mudanças no ambiente e sua importância na reconstrução de ecossistemas antigos. Ambos são úteis na análise de eventos paleoambientais, como mudanças climáticas e alterações na paisagem ecológica. Os conchostráceos são pequenas impressões de Spinicaudata que viviam em corpos d'água temporários, enquanto a Flora *Dicroidium* faz parte de uma associação paleoflorística que povoou o Gondwana, sendo encontrados no Brasil em rochas sedimentares do Triássico Superior, depositadas em ambientes fluviais, com rios sinuosos e planícies de inundação associadas. Estes dois grupos fossilíferos são encontrados no complexo de afloramentos Passo das Tropas, em regiões associadas a planícies de inundação. Os espécimes provêm do afloramento Estância dos Montes (coordenadas geográficas 29°44'26.15"S, 53°47'28.61"O), parte do complexo de afloramentos Passo das Tropas, no município de Santa Maria, RS. Estão tombados na coleção do Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia da UFSM sob os números tombos UFSM N° 12208 (*Dicroidium*) e UFSM N° 9026 (Spinicaudata). Os espécimes de conchostráceos foram encontrados em uma mesma amostra, posicionadas ao lado de uma fronde de *Dicroidium odontopteroides*. A amostra encontrada possui morfologia do tipo limna-diforme onde a região anterior apresenta menor extensão e convexidade quando comparada à região posterior, a margem ventral é bastante convexa e o umbo é aparentemente subcentral. Por meio dessa morfologia pode-se definir que se trataria de uma *Euestheria* sp. A presença de ambos, principalmente quando em mesmo nível, pode indicar ambientes úmidos com ciclos sazonais de períodos bem definidos de secas e inundações, variações de temperatura e hidrologia local, corroborado pelo fato de que o afloramento Estância dos Montes constituía parte um canal lateral temporário do paleorio do complexo Passo das Tropas. O registro dessa interação ecossistêmica também sugere adaptações ecológicas, assim como ambientes de transições e como a vegetação influenciava a hidrologia local. [FAPERGS, CNPq]

REGISTRO DE PROTEROCHAMPSIDAE PARA O MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO SUL, SEQUÊNCIA PINHEIROS-CHINQUÁ (TRIÁSSICO MÉDIO-SUPERIOR)

R. TEMP MÜLLER¹

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brazil.

rodrigotmuller@gmail.com

Proterochampsídeos foram arcosauriformes carnívoros que viveram durante o Período Triássico, são caracterizados por um rostro alongado e uma configuração única do autopódio posterior. Embora a maior parte desses fósseis seja encontrada na América do Sul, estudos filogenéticos recentes sugerem uma distribuição geográfica mais ampla. A maioria dos representantes desse grupo é conhecida a partir de restos cranianos, com elementos pós-cranianos frequentemente mal preservados. Este estudo descreve um novo material de Proterochampsidae com base em um membro posterior quase completo e articulado. CAPP/UFMS 0430 foi descoberto no Sítio Quilombo, situado no município de Paraíso do Sul, Rio Grande do Sul. Esse sítio pertence a Sequência Pinheiros-Chiniquá da Supersequência Santa Maria. O conteúdo fóssilífero permite incluí-lo na Zona de Associação de *Dinodontosaurus*, a qual tem idade ladiniana-carniana inicial. O espécime pode ser atribuído a Proterochampsidae com base na configuração dos metatarsos, onde se observa um metatarso II como o elemento mais robusto e o metatarso IV sendo o mais grácil. Outras características interessantes de CAPP/UFMS 0430 incluem a ausência de uma fossa extensora na superfície anterior da porção distal do fêmur e a tíbia muito robusta. Uma análise filogenética com uma nova matriz de dados sugere que CAPP/UFMS 0430 tem maiores afinidades com *Proterochampsia* do que com Rhadinosaurs. Esse resultado é particularmente interessante porque, até o momento, havia uma linhagem fantasma entre a origem do grupo (i.e., Proterochampsidae) e *Proterochampsia*. Assim, a descoberta ajuda a preencher essa lacuna que se estende do Triássico Médio ao Triássico Tardio. O novo material também representa o primeiro registro de um proterochampídeo para o município de Paraíso do Sul. Por outro lado, se trata do segundo membro do grupo Proterochampsidae na Sequência Pinheiros-Chiniquá. Dessa forma, a presença de dois proterochampsídeos de diferentes linhagens em camadas atribuídas a Sequência Pinheiros-Chiniquá reforça a ideia de uma diversidade ecomorfológica significativa entre os membros desse grupo nos ambientes triássicos. [CNPq]

REGISTRO FÓSIL DE LA FORMACIÓN TACUAREMBÓ: REVISIÓN ACTUALIZADA Y SU IMPORTANCIA REGIONAL

MATÍAS SOTO¹

¹Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay.

msoto@fcien.edu.uy

La Formación Tacuarembó ha venido siendo objeto de prospección sistemática en busca de vertebrados fósiles desde comienzos de este siglo. Colectas intensivas en varias localidades próximas a la capital departamental han permitido incrementar el conocimiento de la fauna fósil. Esta comprende: dientes y una espina de aleta dorsal del tiburón *Priohybodus arambourgi* (Hybodontidae); numerosas escamas y dientes de peces ginglymodios, incluyendo algunos ejemplares incompletos articulados, representando posiblemente tanto Semionotiformes como Lepisosteiformes; placas dentarias del pez pulmonado *Arganodus tiguidiensis* (Arganodontidae); huesos fundamentales craneales del celacanto *Mawsonia gigas* (Mawsoniidae), permitiendo incluso una reconstrucción tridimensional del cráneo; un molde y placas de la tortuga basal *Tacuarembemys kusteriae*; un fragmento de rostro del crocodiliforme *Meridiosaurus vallisparadisi* (Pholidosauridae); dientes de crocodiliformes, en su mayoría referidos al taxón anterior; fragmentos de rostro y dientes del pterosaurio *Tacuadactylus luciae* (Ctenochasmatidae), dientes de los terópodos *Ceratosaurus* (Ceratosauridae), *Torvosaurus* (Megalosauridae), Abelisauridae y posibles Piatnitzkysauridae. A esto hay que agregar huellas y pistas de dinosaurios saurópodos (posiblemente diplodócidos), terópodos y ornitópodos. Es decir que la diversidad de vertebrados es mayor a la inicialmente sospechada. El creciente registro fósil de la Formación Tacuarembó tiene varias implicancias: a) es la única ocurrencia de fósiles de cuerpo en todo el gran paleodesierto de Botucatu; b) da pistas sobre el ambiente (agua dulce, presencia de vegetación); c) permite precisar la edad de la unidad (Jurásico Tardío, probablemente Tithoniense); d) permite efectuar correlaciones con unidades del Jurásico y Cretácico de Brasil y África Sahariana (paleoictiofauna) y con unidades del Jurásico de Tanzania, EE.UU. y Portugal; e) expande la distribución geográfica de algunos taxones (e.g. *Priohybodus*, *Arganodus*, *Mawsonia*, *Torvosaurus*, *Ceratosaurus*), así como representa las ocurrencias más antiguas en Sudamérica de algunos de ellos (e.g. *Arganodus*, *Mawsonia*). [Jurassic Foundation, CSIC]

REVISITANDO A NEUROANATOMIA DO CINODONTE *Massetognathus pascuali* (TRIÁSSICO SUPERIOR, AMÉRICA DO SUL) UTILIZANDO TOMOGRAFIA DE NEUTRONS

T.G.M. MEDINA^{1,2}, A.G. MARTINELLI³, L. GAETANO⁴, L. ROESE-MIRON^{1,2}, F. NOVAS⁵, L. KERBER^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, 97105-900 Santa Maria, RS, Brazil.

²Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria (CAPPA/UFSM), Rua Maximiliano Vizzotto, 598, 97230-000 São João do Polêsine, RS, Brazil.

³Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”-CONICET, Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, CABA, Buenos Aires, Argentina.

⁴Instituto de Estudios Andinos “Don Pablo Groeber” (IDEAN, UBA-CONICET), C1428EGA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁵Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”-CONICET, Av. Ángel Gallardo, 470, C1405 DJR Buenos Aires, Argentina.

thais5medina@hotmail.com, agustin_martinelli@yahoo.com.ar, lcgaetano@gl.fcen.uba.ar, livia.roem@hotmail.com, leonardokerber@gmail.com.

Estudos em paleoneurologia ocorrem há mais de século, mas nas últimas décadas novas técnicas ampliaram possibilidades de pesquisa, melhorando o conhecimento das características anatômicas do sistema neurológico de animais extintos. Um molde endocraniano natural de *Massetognathus pascuali* - cinodonte traversodontídeo do início do Triássico Superior da Argentina (Formação Chañares, Bacia Ischigualasto-Villa Unión) - foi estudado na década de 1970. Aqui, revisitamos a neuroanatomia deste táxon usando tomografia de nêutrons. O espécime PULR-V223, da Formação Chanãres da Argentina e hoje abrigado no Museu de Paleontologia da Universidade Nacional de La Rioja, foi escaneado nas instalações do Projeto ANTARES (Alemanha). Utilizando esses dados, geramos modelos 3D do molde endocraniano (demonstrando a morfologia do cérebro) e do canal maxilar (ramo maxilar do nervo trigêmeo, NC V2). Estes modelos tridimensionais foram comparados com o molde endocraniano natural mencionado acima, assim como outros cinodontes estudados. O molde endocraniano é caracterizado por formato tubular, apresentando corpo pineal e zona não-ossificada. Os bulbos olfatórios apresentam um sulco interbulbar separando-os. O corpo pineal de PULR-V223 está deslocado em relação ao molde endocraniano natural, que é de um juvenil, demonstrando um traço ontogenético. Apesar dessa provável diferença ontogenética, PULR-V223 exibe um grau semelhante de encefalização, indicando uma possível escala isométrica global do tamanho do cérebro durante o crescimento. Quanto a evolução do cérebro de cinodontes Cynognathia, *M. pascuali* exibe baixo grau de encefalização, mantendo o padrão plesiomórfico do clado, contrastando com o aumento encefalização, observado em *Massetognathus ochagaviae*, *Exaeretodon riograndensis* e *Siriusgnathus niemeyrorum*. No que diz respeito ao canal maxilar de *M. pascuali*, ele é consideravelmente ramificado, embora ligeiramente menos do que nos cinognátios mais basais, seguindo o padrão geral dos cinodontes não-probainognátios e sugerindo a ausência de rinário ou vibrissas. Com essas novas informações, observamos detalhes que não foram notados anteriormente, complementando e refinando nossa compreensão das características neurológicas de espécies extintas. Pesquisas futuras que examinem a neuroanatomia em série ontogenética de *M. pascuali* podem iluminar ainda mais o desenvolvimento do sistema nervoso em traversodontídeos, melhorando nossa compreensão de sua biologia e relações ecológicas. [CAPES [LRM, 88887.819147/2023-00, 88887.895580/2023-00]. CNPq [LK (422568/2018-0; 309414/2019-9; 309178/2022-3; 406902/2022-4; Fapergs [LK (21/2551-0002030-0)]; PICT 2020-SERIEA-01498 [AGM, LG, LK], CONICET PIBAA 1137 [AGM], and MILENIO NCN2023-025 [AGM]]

SOBRE A PRESENÇA DE *Dinodontosaurus brevirostris* NO TRIÁSSICO BRASILEIROJ.L.R. SOUZA¹, J.L. SILVA¹, V.D.P. NETO^{1,2,3}, F.L. PINHEIRO¹¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa- Campus São Gabriel, BR-290, São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.²Museum of Comparative Zoology and Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, MA, USA.³Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

julialara.aluno@unipampa.edu.br, rastodonprocurvidens@gmail.com, voltairepaesnt@gmail.com, felipepinheiro@unipampa.edu.br

Os Dicinodontes (Therapsida: Synapsida) foram um dos principais grupos de vertebrados terrestres que compunham as faunas durante os períodos Permiano e Triássico. Com sua origem no Guadalupiano, os dicinodontes foram um dos clados sobreviventes ao evento de Extinção Permo-Triássico, sofrendo uma nova irradiação no período Triássico. *Dinodontosaurus* são kannemeyeriiformes de médio a grande porte muito abundantes nas coleções sul-americanas. São caracterizados por um processo caniniforme alongado e destacado do arco zigomático, a presença de uma aba mediana anterior no frontal e processo sub-orbital do pós-orbital alongado e curvado. Atualmente são consideradas válidas apenas duas espécies: *D. tener* (exclusiva do Brasil) e *D. brevirostris* (até então considerada exclusiva da Argentina). O espécime MCP-1645-PV, abrigado na coleção paleontológica da PUC-RS, é um crânio relativamente bem preservado. Sua morfologia foi brevemente descrita por Dina Araújo em 1981 e atribuído ao gênero *Chanaria*. Atualmente, contudo, *Chanaria platyceps* é considerada um sinônimo de *Dinodontosaurus brevirostris*. Na presente contribuição, reavaliamos a morfologia do espécime, 43 anos depois do último estudo. Concluímos que o espécime exibe características diagnósticas de *D. brevirostris*, como a formação de uma estrutura sub-triangular posterior ao forame pineal, formada pelos ossos parietais, uma condição diferente de *D. tener*, no qual os parietais se unem para fazer uma crista imediatamente posterior ao referido forame. Além disso, como em *D. brevirostris*, os pós-orbitais do espécime se estendem por até quase metade do comprimento da barra intertemporal; em *D. tener* os pós-orbitais são mais restritos à porção anterior da barra. O espécime MCP-1645-PV foi coletado pelos irmãos Daniel e Abraão Cargnin em 1976, na localidade de Melos, em depósitos da Zona de Associação de *Dinodontosaurus*. Tradicionalmente, essa ZA tem sido correlacionada com a Formação Chañares, da Argentina, que é datada do Carniano. A presença de *D. brevirostris* no Brasil pode reforçar que a ZA de *Dinodontosaurus* é mesmo Ladiniano/Carniano, ou significar o registro mais antigo para a espécie até então. [CNPq, CAPES]

TAFONOMIA DE RESTOS VEGETAIS EM UM AMBIENTE LACUSTRE JURÁSSICO DA BACIA DO PARANÁ, RS-BRASIL

L.C. LUDWIG¹, J.P. SALDANHA¹, R.S. HORODYSKI^{1,2,3}

¹ PPGGEO, Instituto de Geociências, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS.

² MHGEO, Departamento de Geologia, Unisinos. ³ PPGGEO, Departamento de Geologia, UNISINOS, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, RS.

larissadacostaludwig@gmail.com, saldanhajpedro@gmail.com, rshorodyski@gmail.com

Ambientes lacustres abrigam e preservam uma diversidade biótica importante para o entendimento de mudanças climáticas e ecológicas ao longo do tempo. Para isso, aspectos tafonômicos ajudam a compreender a história deposicional e ecológica de organismos pretéritos. Nesse estudo, objetivamos analisar e identificar as formas preservacionais de espécimes vegetais da porção superior lacustre do Geossítio Linha São Luiz (Jurássico da Bacia do Paraná, RS-Brasil). Com auxílio do estereomicroscópio, foram descritas tafonomicamente (aspectos de preservação, coloração, e grau de fragmentação) 36 amostras coletadas, em trabalhos de campo realizados nos últimos anos e que se encontram armazenadas na coleção do MHGeo-UNISINOS. Os restos vegetais são paralelos ao plano de acamamento na fácies Fl (argilito vermelho de ambiente lacustre, tipo *redbed*). Entre eles ocorrem estruturas vegetativas, reprodutivas e distintos órgãos (em ordem de abundância: ramos, folhas, cones de reprodução, lenhos e sementes), sendo atribuídas aos táxons *Williamsonia*, *Pagiophyllum*, *Pterophyllum*, *Kaokoxylen* e *Sommeroxylon*. O grau de empacotamento é majoritariamente disperso a solto, raramente denso, e com fragmentação por coleta. Ramos de *Pagiophyllum* e sementes mantêm a tridimensionalidade original devido ao modo autigênico de preservação por goetita, as demais apresentam impressão por ferrificação em tons avermelhados e/ou pretos, sendo raras vezes amarelados indicando provável oxidação atual. Quando não apresentam ferrificação, as estruturas vegetativas estão em moldes e contramoldes. Cones de reprodução *Bennettitales* (*W. potyporinae*) são impressões ferrificadas e moldes com ricos detalhes anatômicos, e um único exemplar reprodutivo contém material branco translúcido recobrimo-o parcialmente (autigênese). Os troncos são silicificados com ferrificação parcial. Em alguns espécimes há presença de outros organismos, como um com escama de peixe e outro com carapaça de Spinicaudata. Níveis com intensa ferrificação podem conter mais de um ramo de *Pagiophyllum* próximos e sementes associadas. Abundância, grau de preservação e fragmentação sugerem baixo transporte dentro do ambiente lacustre. A ferrificação presente em alguns ramos, caules, folhas e algumas sementes sugerem ação eodiagenéticas de bactérias microaerofílicas que impediram a decomposição completa dos organismos disponíveis preservando sua morfologia e estruturas externas um ambiente óxico rico em ferro. [CNPq 310970/2022-9, FAPERGS 21/2551-0002043-1; CNPq 161149/2023-5]

TAXONOMIA DE RINCOSSAUROS (ARCHOSAUROMORPHA, HYPERODAPEDONTINAE) DO SÍTIO MARCHEZAN (TRIÁSSICO SUPERIOR) REVELA EPISÓDIO DE SIMPATRIA

J.H. SCHIEFELBEIN^{1,2}, M.S. GARCIA^{1,2}, R.T. MÜLLER^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, 598, 97230-000, Brazil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil.

jeunghlee100@gmail.com, mauriciossauro@gmail.com, rodrigotmuller@hotmail.com

O Sítio Marchezan, localizado no município de São João do Polêsine-RS, tem revelado diversos fósseis de tetrápodes, em sua maioria, representados por rincossauros hyperodapedontíneos. Esta localidade de idade Carniana pertence à Zona de Associação de *Hyperodapedon* da Sequência Candelária (Supersequência Santa Maria). Outros fósseis descobertos no sítio incluem espécimes do cinodonte probainognátio *Prozostrodon brasiliensis* e o dinossauro herrerassaurídeo *Gnathovorax cabreirai*. Em relação aos rincossauros, estes são importantes marcadores bioestratigráficos para os sítios da região e outras localidades carnianas ao redor do mundo. Os rincossauros foram arcossaumorfos herbívoros exclusivamente triássicos, muito abundantes nos estratos do Triássico Superior do Sul do Brasil. Apesar disso, os rincossauros ainda são relativamente pouco estudados. O aparato mastigatório dos rincossauros é muito característico e contém a maioria dos traços diagnósticos em nível de espécie. O presente trabalho visa realizar a identificação taxonômica dos rincossauros do sítio Marchezan. Para este estudo, foram analisados rincossauros coletados entre 2014 e 2023, compostos de crânio e pós-crânio, tombados no Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia (CAPPA/UFSM). Com base nas estruturas cranianas, foi possível atribuir os materiais a *Hyperodapedon* sp., *Hyperodapedon mariensis* e *Hyperodapedon sanjuanensis*, estes últimos se diferenciando pela presença e ausência de dentes linguais no dentário, respectivamente. Assim, evidencia-se a simpatria entre as espécies de rincossauros neste afloramento. Episódios de simpatria entre espécies de rincossauros também ocorrem em outras localidades triássicas do Sul do Brasil. Entretanto, a diagnose em nível de espécie destes rincossauros é feita através do aparato mastigatório, espécimes que não preservam esta região, geralmente só podem ser identificadas em níveis mais inclusivos. Desta forma, revisões taxonômicas e filogenéticas podem revelar novas características que auxiliem na identificação destes rincossauros, algo essencial para refinar as propostas bioestratigráficas. A excelente preservação dos fósseis do Sítio Marchezan o torna importante para a obtenção de novos dados anatômicos. Esses dados, por sua vez, têm o potencial de ampliar significativamente o conhecimento sobre os tetrápodes triássicos. Além disso, a simpatria de rincossauros no sítio Marchezan reforça a complexidade ecológica do Triássico Superior. [CAPES 88887.964307/2024-00; 88887.826787/2023-00; CNPq 104984/2024-4; 404095/2021-6; 303034/2022-0; 406902/2022-4]

UM CRÂNIO PARA *Staurikosaurus pricei*? COMENTÁRIOS SOBRE AS RELAÇÕES DE UM NOVO DINOSSAURO (HERRERASAURIDAE) PARA O TRIÁSSICO SUL-BRASILEIRO

G.A. BOEIRA^{1,2 e 3}, A.A.S. DA-ROSA^{2,3}, F. PRETTO^{1,3}

¹Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, São João do Polêsine, RS, 97230-000.

²Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, RS, 1000, 97105900, Brasil.

³Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Animal, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Santa Maria, RS, 1000, 97105900, Brasil.

boeirapaleo@gmail.com; atila.rosa@ufsm.br; flavio.pretto@ufsm.br

Coletado no afloramento Cerro da Alemoa, pertencente à Zona de Associação *Hyperodapedon*, Carniano, em Santa Maria, Rio Grande do Sul, o material UFSM11608 está tombado e depositado na coleção do Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Federal de Santa Maria. Proveniente de um afloramento próximo ao de origem de *Staurikosaurus pricei*, UFSM11608 é relativamente completo, incluindo sincrânio, membros anteriores e posteriores, exceto pela ausência da cintura pélvica, vértebras sacrais e pós-sacrais. Este exemplar apresenta características associadas aos Herrerasauridae e por conta de seu contexto estratigráfico pode representar novos materiais para *S. pricei* ou, alternativamente, um novo táxon. Compartilha com Herrerasauridae as seguintes características: pré-maxilar quadrangular e robusto, com um processo posterolateral triangular proeminente, projetado entre o maxilar e o nasal; mandíbula com uma articulação intra-mandibular deslizante, um processo retroarticular curto e dorsalmente pronunciado, além de um dentário que corresponde a 48% do comprimento total da mandíbula, acompanhado por uma fenestra mandibular longa, representando 27% do comprimento mandibular. Na série axial, os espinhos neurais têm sulcos nas regiões anterior e posterior, formando um padrão em “H” em corte transversal. A escápula apresenta uma lâmina escapular dorsoventralmente longa e delgada, sem expansão distal. Comparado a *Herrerasaurus ischigualastensis*, UFSM11608 mantém a condição ancestral de três dentes pré-maxilares e difere deste por não apresentar fenestra promaxilar. Em relação a *Gnathovorax cabreirai*, distingue-se pela ausência da lâmina acessória na fossa antorbital e pela morfologia menos projetada dos epicôndilos do úmero. No caso de *Sanjuansaurus gordilloi*, UFSM11608 contrasta não possuindo as protuberâncias diagnósticas nas cervicais da sexta à oitava. Ao comparar com *S. pricei*, o novo espécime apenas compartilha características comuns a outros herrerasaurídeos e a falta de elementos preservados limita análises mais detalhadas. A partir disso, UFSM11608 apresenta características que o diferencia dos demais herrerasaurídeos, com exceção de *S. pricei*, além de também possuir características únicas, especialmente em sua série axial, com vértebras robustas e de espinhos neurais extremamente baixos e anteroposteriormente longos. Essas diferenças sugerem uma posição filogenética única. Alternativamente, UFSM11608 poderia representar um novo espécime para *S. pricei*, assumindo o holótipo como um morfotipo juvenil. Contudo, mais espécimes são necessários para avaliar esta hipótese. [CNPq]

UM NOVO REGISTRO DE DINOSAURIA (SAUROPODOMORPHA) PROVENIENTE DE FAXINAL DO SOTURNO, FORMAÇÃO CATURRITA

H. BERTOL¹, F. PRETTO¹

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS.

helenabertol@acad.ufsm.br; flavio.pretto@ufsm.br

Apresentamos o espécime CAPP/UFMS 0380, coletado em um corte de estrada a norte de Faxinal do Soturno, próximo à divisa com Ivorá. A litologia do sítio compreende arenitos rosa-claros, característicos da Formação Caturrita (topo da Sequência Candelária), com estratificação cruzada, indicativa de fluxo unidirecional. O material foi encontrado desarticulado e inclui áxis, uma vértebra truncal, três vértebras caudais, um fragmento vertebral, porção distal do fêmur esquerdo, úmero esquerdo, um fragmento indeterminado, púbis e uma falange pedal, além de um dente encontrado durante a preparação. Destaca-se, no úmero, a crista deltopeitoral ampla (~50% do comprimento total) e uma fossa cuboide marcada separando os côndilos distais. O fêmur apresenta os côndilos medial, lateral e a crista tibiofibular, sendo o côndilo lateral menor que os demais. Os côndilos medial e lateral são separados por uma fossa intercondilar. O áxis é bem preservado, com o centro alongado, pré-zigapófises arredondadas e pouco projetadas, e a pós-zigapófise direita (a única preservada) posteriormente pontiaguda com uma epipófise no ápice. A falange pedal é bastante robusta, com comprimento e largura similares. O formato alongado do áxis, a robustez da falange pedal e o tamanho geral do animal são comparáveis a Unaysauridae. No entanto, a proporção entre áxis e úmero (26% do comprimento umeral) difere das proporções de *U. tolentinoi* (34%) e *M. itaquii* (37%). Isso pode decorrer do espécime tratar-se de um sauropodomorfo com cervicais mais curtas que *Macrocollum*, mas é possível que o áxis pertença a um segundo indivíduo. Levando em conta a desarticulação dos ossos e os hábitos gregários já observados em *M. itaquii*, a segunda hipótese parece viável. A análise filogenética preliminar agrupou o espécime com outros sauropodomorfos, embora a escassez de elementos preservados não permita uma resolução filogenética detalhada. Já o dente apresenta formato zifodonte e serrilhas nas margens mesial e distal, compatível com arcossauromorfos carnívoros, podendo ter pertencido a um predador ou necrófago, embora não descarte-se a acumulação por transporte, por possuir apenas a coroa dentária a ausência da raiz sugere-se que seja um dente perdido naturalmente durante a reposição dentária. [CNPq]

UM NOVO REGISTRO DE PROBAINOGNATHIA NO SÍTIO BURIOL E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA VARIAÇÃO MORFOLÓGICA DE PROZOSTRODONTES

P.H. DOTTO¹, L. ROESE-MIRON^{1,2}, S.F. CABREIRA³, L.R. SILVA³, F.A. PRETTO^{1,2}, L. KERBER^{1,2}

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, Rua Maximiliano Vizzotto 598, 97230-00, São João do Polêsine, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima 1000, 97105-900, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Pesquisador Independente.

dotto.pedro18@gmail.com, livia.roem@hotmail.com, sergiofurtadocabreira@gmail.com, luciors.bio@gmail.com, flavio.pretto@ufsm.br, leonardokerber@gmail.com

Prozostrodonia é um clado de cinodontes probainognátios que inclui formas não-Mammaliaformes e os mamíferos. Os prozostrodontes têm expressiva presença nos afloramentos do Triássico Superior do Brasil, essencialmente nas Zonas de Associação de *Hyperodapedon* e *Riograndia*. Entretanto, um dos sítios fossilíferos mais importantes para a Zona de *Hyperodapedon*, o Sítio Buriol (São João do Polêsine, Rio Grande do Sul), conhecido por sua diversidade de arcossauiromorfos como lagerpetídeos e dinossauros, não possui nenhum registro de cinodontes até o momento. O objetivo deste estudo é reportar um novo registro de um cinodonte probainognátio para o sítio Buriol, descrever sua anatomia, e realizar comentários a respeito da variação morfológica entre prozostrodontes basais. O fóssil consiste em um osso dentário direito, com um dente incisivo, um dente canino e sete dentes pós-caninos, atribuído ao nome CAPP/UFMS 0400. O material foi submetido à microtomografia computadorizada, para posterior segmentação e identificação de estruturas. Os resultados demonstram que o espécime compartilha muitos aspectos com *Prozostrodon brasiliensis*, mas a presença de certas características em associação são diferentes de outros registros para a espécie. As principais características anatômicas observadas condizentes com *P. brasiliensis* são: sínfise não-fusionada, uma lâmina dentária fina e pós-canino e último pós-canino com cúspide central distalmente orientada, e a presença de um cíngulo lingual. Por outro lado, características particulares do espécime incluem serrilhas na face mesial/distal do incisivo, uma característica rara em probainognátios, e serrilhas na face distal do canino, também presente no holótipo de *P. brasiliensis* mas sem registro em outros indivíduos. Ademais, em CAPP/UFMS 0400 o ângulo entre o ramo horizontal do dentário e o processo coronoide é menos obtuso que em espécimes de *P. brasiliensis*. Embora o espécime seja relacionado a *Prozostrodon brasiliensis*, a falta de mais dados anatômicos não permite sua atribuição a este ou outro táxon já conhecido. Todavia, as informações que CAPP/UFMS 0400 fornece são de grande valia para o conhecimento da variação anatômica de prozostrodontes basais, assim como uma contribuição importante para o sítio Buriol. [CNPQ]

UM OLHAR MORFOMETRICO PARA ANÁLISES ONTOGENÉTICAS DE TYRANNOSAURIDAE (DINOSAURIA: THEROPODA)

L.A. SANTOS RODRIGUES¹, F.L. PINHEIRO¹

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus São Gabriel. Rua Aluizio Barros Macedo, BR 290, km 423, São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.

Luizaugusto.aluno@unipampa.edu.br, felipepinheiro@unipampa.edu.br

Os tyrannosauridae foram os dinossauros de grande porte que dominaram os ecossistemas do passado, pertencentes ao diverso clado dos Theropoda. Os registros mais antigos dos tyrannosauridae datam do início do Cretáceo, no Hemisfério Norte. A distribuição geográfica do grupo era majoritariamente no supercontinente Laurásia, durante o Cretáceo. Seus fósseis são comuns em todo o globo, porém a maior parte dos fósseis de Tyrannosauridae foi encontrada na América do Norte e na Ásia, onde eles foram mais diversificados, perdurando até a extinção K-Pg, há 66 milhões de anos atrás. Na América do Sul, os registros são escassos, e não há fósseis completos atribuídos diretamente a Tyrannosauridae. Entre os principais táxons de Tyrannosauridae, destacam-se o *Tyrannosaurus rex*, *Tarbosaurus bataar* e o controverso “*Nanotyrannus lancensis*”. Embora haja um debate dentro da comunidade científica em torno deste último, muitos pesquisadores consideram que os indivíduos atribuídos a esse táxon sejam juvenis de *Tyrannosaurus rex* ao invés de uma espécie distinta. Essa controvérsia reflete as complexidades do estudo dos estágios ontogenéticos dos Tyrannosauridae, onde as variações morfológicas ao longo do crescimento podem ser interpretadas de diferentes maneiras, levando a descrições taxonômicas conflitantes. A descrição desses táxons é frequentemente limitada pela falta de material fóssil completo, uma limitação imposta pela natureza da preservação dos fósseis e pela fragmentação dos registros fósseis disponíveis. A presente contribuição visa fornecer uma proposta de análise da evolução da estrutura craniofacial dos Tyrannosauridae. A análise foi realizada em 3 etapas, a partir de 33 imagens de crânios disponíveis na literatura, foram selecionadas no software tpsUtil32, para gerar um arquivo específico. Em seguida, as imagens foram processadas no software, tpsdig264, para gerar marcos anatômicos na maxila destes animais. Os dados foram, então, exportados para o software MorphoJ 1.08.01, onde foram realizadas a sobreposição dos marcos anatômicos, ou seja, análise de componentes principais e regressões alométricas. Esta investigação busca identificar as modificações cranianas observadas em diferentes estágios ontogenéticos e como essas mudanças estão associadas à ocupação de nichos ecológicos variados. Através da compreensão das alterações na morfologia craniana, é possível obter uma visão das estratégias adaptativas dos Tyrannosauridae ao longo de sua história evolutiva. [FAPERGS]

UM PEQUENO GIGANTE: A PREPARAÇÃO DE UM NOVO ESPÉCIME ARTICULADO DE DINOSSAURO SAUROPODOMORFO *B. schultzi* DA SEQUÊNCIA CANDELÁRIA (ZONA DE ASSOCIAÇÃO DE *Hyperodapedon*)

D. MORO¹, F.A. PRETTO¹

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Rua Maximiliano Vizzotto, 598, São João do Polêsine/RS/Brasil.

morodebio@gmail.com, flavio.pretto@ufsm.br

A preparação de fósseis é uma das principais etapas para estudos na paleontologia, visto que é através dela que é possível acessar a anatomia de organismos pré-históricos. Aqui reportamos a metodologia de preparação utilizada em um novo espécime de *B. schultzi*, um sauropodomorfo basal do Triássico Superior (Carniano) do Brasil, que foi coletado em 2017 pela equipe do CAPP/UFMS no afloramento Piche, em São João do Polêsine/RS. O material é um esqueleto completo articulado (CAPP/UFMS 0268), que era recoberto por materiais desarticulados de *B. schultzi* (CAPP/UFMS 0244) e de Rhynchosauria. Para a preparação foram utilizados martelos pneumáticos, ponteiros de Widia e curetas. Para manter a integridade do espécime articulado em sua posição natural, este foi preparado em duas etapas (faces). Primeiramente, removemos toda camada de rocha matriz da superfície lateral direita do esqueleto articulado (incluindo vértebras dorsais, sacro, caudais proximais, esqueleto apendicular e cintura pélvica). Posteriormente, o fóssil recebeu uma camada de paraloid, e em seguida foi estabilizado com camadas de polietilenoglicol, que foram aplicadas delicadamente sobre todo o fóssil. Após seco, recobrimos esta camada com papel alumínio para garantir a integridade da substância. Em seguida, acomodamos sobre ele uma camada espessa de silicone e gesso. Esse protocolo permitiu girar o espécime com maior segurança para a preparação do lado oposto do esqueleto. Além disso, a camada de silicone funcionou como um amortecedor durante a preparação do lado esquerdo, visto que durante a preparação ocorre vibrações que poderiam desestruturar o fóssil. Já a camada de polietilenoglicol assumiu a função da rocha, fornecendo a estabilidade desejada, já que o peso da rocha poderia ocasionar a quebra do fóssil assim que virássemos o bloco. Tanto a série caudal, como o crânio e cervicais foram preparados em blocos isolados, os quais foram expostos apenas um dos lados, visto que apresentam elementos mais frágeis. Após a preparação do lado esquerdo, uma cama de silicone e gesso foi construída para que o fóssil pudesse ser girado novamente, a fim de remover o polietilenoglicol do lado direito. Este protocolo mostrou-se eficaz e acreditamos que pode contribuir com eventuais preparações de outros espécimes articulados no futuro. [CAPES:88887.644439/2021-00/CNPQ:409318/2023-0]

“UM POSSÍVEL NOVO REGISTRO DE SILESSAURÍDEO PARA O TRIÁSSICO SUPERIOR DO BRASIL (ZONA DE ASSOCIAÇÃO DE *Santacruzodon*), AFLORAMENTO SCHOENSTATT, SANTA CRUZ DO SUL, RS, BRASIL”

F. SILVA^{1,3}, F. BATTISTA², C.L. SCHULTZ¹, J. FERIGOLO³, A.M. RIBEIRO³

¹Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

²Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

³Museu de Ciências Naturais – Seção de Paleontologia/MCN/SEMA, Porto Alegre, RS, Brasil.

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

Silesauridae é um grupo avemetatarsálio com distribuição quase global, sendo registrado nas Américas do Sul e do Norte, Europa e África. Muitos estudos o identificam como um grupo monofilético, irmão de Dinosauria, embora outros sugiram que possa ser parafilético, representando linhagem ancestral dos dinossauros Ornithischia. Neste trabalho, relatamos um possível novo registro desse grupo no sítio fóssil Santuário Schoenstatt (Sequência Santa Cruz, Carniano inicial), em Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Os dinossauiromorfos desse intervalo são representados por elementos fragmentários atribuídos a Dinosauria (cf. Sauropodomorpha e Herrerasauridae) e Silesauridae. O espécime MCN-PV 10355, um ísquio esquerdo incompleto, está armazenado na coleção paleontológica da Seção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (MCN- SEMA/RS). Ele está em contato com outro elemento, cuja natureza ainda é indefinida, necessitando de melhor preparação. Este espécime apresenta um eixo delgado e alongado, similar a outros silessaurídeos, mas difere do silessaurídeo já registrado na mesma localidade. O MCN-PV 10355 apresenta uma orientação mais posterior em comparação aos crocodilos. A área de articulação com o ílio possui formato ovoide como em *Lutungutali*, com uma superfície plana, porém rugosa. Em vista lateral, uma fossa é observada entre as áreas de articulação com o ílio e o púbis, uma característica compartilhada por outros silessaurídeos e dinossauros. A articulação pubisquiática é um contato fino e proximal. A placa obturadora não está preservada. A face medial do ílio é ligeiramente convexa dorsoventralmente, enquanto a superfície lateral é mais côncava. A parte proximal do eixo ísquiático é mais larga dorsalmente e afina ventralmente como em *Asilisaurus*. A superfície dorsal do eixo apresenta uma margem medial elevada, como também visto em *Sacisaurus* e outros arcossauiromorfos. Em seção transversal, o eixo tem forma mais ovoide ou subcircular como em *Asilisaurus* e *Eucoelophysis*. As afinidades do MCN-PV 10355 com silessaurídeos, e o fato deste novo registro de silessaurídeo ser distinto do já conhecido para o Sítio Schoenstatt amplia a diversidade de dinosau-riformes na localidade, bem como na Sequência Santa Cruz. Estudos complementares, como análises filogenéticas, serão importantes para a interpretação do espécime. [Capes 88887.822929/2023-00 (to FOS), INCT-PALEOVERT CNPq 153528/2024-9 (to FB), CNPq 311251/2021-8 (to CLS), 310023/2021-1 (to AMR)]

UM RARO REGISTRO DE LESÕES ÓSSEAS EM *Exaeretodon riograndensis* (CYNOGNATHIA: TRAVERSODONTIDAE) DO TRIÁSSICO SUPERIOR DA AMÉRICA DO SUL

A.L. DONEDA¹, L.R. MIRON¹, L. KERBER¹

¹ Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Rua Maximiliano Vizzoto, 598, 97230-000, São João do Polêsine, RS, Brasil.

ana.doneda@acad.ufsm.br, liviaroem@hotmail.com, leonardokerber@gmail.com

Exaeretodon riograndensis é um cinodonte traversodontídeo abundante em estratos da Sequência Candelária (Supersequência Santa Maria), Bacia do Paraná, Brasil. Fraturas ósseas são provenientes de trauma, após impacto que exceda a elasticidade do osso, ou patologias, a partir de fatores intrínsecos do organismo. Estas lesões, quando observadas em indivíduos fósseis, são denominadas paleopatologias. O registro de evidências paleopatológicas é comum em determinados grupos de vertebrados fósseis, como dinossauros, répteis aquáticos e mamíferos, mas é raro em cinodontes não-Mammaliaformes. Neste trabalho, estudamos paleopatologias em costelas do espécime CAPPA/UFSM 0033 atribuído a *E. riograndensis* e encontrado no sítio fossilífero Várzea de Agudo (Sequência Candelária, Carniano, Triássico Superior), no município de Agudo-RS. Para a caracterização da paleopatologia, o espécime foi submetido a análise macroscópica e microtomografia computadorizada com um microtomógrafo MicroCT Skyscan 1173. Através da análise, constatou-se a presença de calos ósseos com cerca de 11mm de diâmetro em três de suas costelas (possivelmente torácicas) esquerdas. A anatomia interna dos calos revelada pela microtomografia demonstra a presença de estrutura óssea primária, com osso imaturo em processo de remodelação pós trauma. Esses crescimentos anômalos são resultantes da cicatrização do osso ainda em vida, proveniente de uma fratura traumática, resultante de um impacto físico. A presença dos calos ósseos em um indivíduo que possivelmente já estava atingindo as dimensões esperadas para um adulto indica que a lesão provavelmente ocorreu quando o espécime era jovem. O estágio de cicatrização de costelas é um processo complexo e longo, que possivelmente pode ter causado alterações em sua locomoção, prejudicando atividades de forrageamento, fuga e respiração. Esse registro trata-se do primeiro registro de lesões ósseas em *E. riograndensis*, contribuindo para a compreensão da paleobiologia da espécie.

UMA NOVA OCORRÊNCIA DE DIETA OSTEOFÁGICA NO SÍTIO VÁRZEA DO AGUDO, AGUDO, RS, BRASIL

B.D.M. FARIAS¹, R.T. MÜLLER^{3,4}, FP. BEM⁴, J.B. DESOJO⁵, M.B. VON BACZKO⁶, M.B. SOARES^{1,2}

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, RJ.

³Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Santa Maria, RS.

⁴Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS.

⁵División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁶Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia-CONICET, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

brodskymacedo@gmail.com, rodrigotmuller@gmail.com, prestesfabiula@gmail.com, julideso2@gmail.com, belenvonbaczko@gmail.com, marina.soares@mn.ufrj.br

O sítio fossilífero Várzea do Agudo, no sul do Brasil (Sequência Candelária da Supersequência Santa Maria, Zona de Associação *Hyperodapedon*, Carniano), é conhecido por sua rica fauna de paleovertebrados, oferecendo valiosos insights paleoecológicos. Em relação às inferências icnológicas, estudos anteriores relataram bioerosão em ossos do cinodonte *Exaeretodon riograndensis* e de um dinossauro sauropodomorfo indeterminado, indicando atividade osteofágica por insetos. Neste estudo, apresentamos novas evidências de bioerosão encontradas em um osteodermo do holótipo de *Dynamosuchus collisensis* (CAPPA/UFSM 0248), um ornithossuquídeo pseudossúquio depositado no Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia (CAPPA/UFSM). Após a preparação mecânica, o fóssil foi cuidadosamente examinado, medido com paquímetro, e moldes de borracha de silicone foram utilizados para melhorar a visualização do icnofóssil. A marca, localizada na superfície ventral do osteodermo, consiste em uma câmara arredondada com comprimentos mínimo e máximo medindo 5,3 mm e 7,8 mm respectivamente, e 3 mm de profundidade. Suas bordas lisas e regulares indicam que provavelmente não foi feita por um dente de predador, mas pode ser o resultado de atividade de insetos necrófagos. A marca se assemelha a icnotáxons como *Cubiculum inornatus* ou *Cuniculichnus*, embora a ausência de marcas de mandíbulas de invertebrados na superfície da câmara deixe sua origem exata incerta. Como o osteodermo foi marcado na superfície ventral, isso sugere que a bioerosão ocorreu pós-morte. Caso contrário, seria necessário explicar a marca como uma lesão patológica. No entanto, não foram observados sinais de remodelação óssea na superfície ao redor da câmara. Futuras análises osteohistológicas poderão esclarecer se a marca é realmente uma bioerosão, uma lesão patológica ou outro fenômeno. Dado o número limitado de registros de bioerosão em fósseis triássicos desta região, essa descoberta pode fornecer informações importantes sobre processos pós-morte e contribuir para a reconstrução da paleoecologia do sítio Várzea do Agudo, apontando para um papel ecológico mais disseminado de necrófagos durante o Triássico Superior no sul do Brasil. [CNPq - 153647/2024-8, 406902/2022-4; FAPERJ - 406902/2022-4, 308515/2023-4; ANPCyT, 2018-00717]

UN CLADO ESPECIALIZADO DE PTEROSAURIOS ESPATULADOS DEL JURÁSICO-CRETÁCICO E SUDAMÉRICA Y EUROPA

M. SOTO¹, P. TORIÑO¹, F. MONTENEGRO¹, D. PEREA¹

¹Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay

msoto@fcien.edu.uy, paleopablo@gmail.com, fmontenegro@fcien.edu.uy, perea@fcien.edu.uy

Ctenochasmatidae es una familia de pterosaurios del Jurásico y Cretácico de Europa, Sudamérica, China y EE.UU. Varios de ellos exhiben un número incrementado de dientes, llegando al extremo en el argentino *Pterodaustro*. La subfamilia Gnathosaurinae en particular muestra varias formas con expansiones del extremo del hocico y, al menos en algunos casos, dientes dirigidos lateralmente y anteriormente (laterocumbentes y procumbentes). Se realizó un análisis filogenético de los pterosaurios y se recuperó un clado de gnathosaurinos espatulados, dejando por fuera a *Huanhepterus*. Llama la atención la variedad de morfologías de las espátulas: circular en el inglés *Plataleorhynchus*, subtriangular en los europeos *Gnathosaurus* y *Lusognathus*, en forma de cuchara en el uruguayo *Tacuadactylus*. *Balaeognathus*, con una espátula triangular muy ancha, potencialmente podría pertenecer a este grupo, pero no fue agregado en la matriz porque la publicación original incluye un set de datos muy diferente. Los miembros de este clado vivieron en un intervalo de tiempo relativamente corto: desde el Jurásico Tardío al Cretácico basal (Berriasense). Las relaciones entre los integrantes de este clado, e incluso la monofilia de *Gnathosaurus*, dependen de que puedan codificarse caracteres de la dentición en taxones como *Plataleorhynchus* y *Gnathosaurus macrurus* (sí es conocida en *Gnathosaurus subulatus*). Los dientes de *Tacuadactylus*, detalladamente descritos en el trabajo original, pueden identificarse aún encontrándose aislados. Si bien se propuso que *Tacuadactylus* podría haberse alimentado de forma similar a la espátula actual (*Platalea*), en base a la sensibilidad que le daría un sistema de canales neurovasculares, sus dientes no son tan numerosos y delgados como en otros miembros de la familia (e.g. *Ctenochasma*), por lo que no descartamos que se alimentara de peces, que son muy comunes en la Formación Tacuarembó. [Jurassic Foundation, CSIC]

VARIAÇÕES DE MASSA EM *Prestosuchus chiniquensis*: RECONSTRUINDO INDIVÍDUOS INCOMPLETOS ATRAVÉS DE MÉTODOS VOLUMÉTRICOS

L.D.O. REZENDE¹, P.J. BISHOP^{2,3}, S.E. PIERCE², B.M. MASTRANTONIO⁴, C.L. SCHULTZ⁴, F.A. PRETTO¹

¹Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia (CAPPa), Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal (PPGBA) Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), São João do Polêsine, Rio Grande do Sul, Brazil.

²Museum of Comparative Zoology and Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA.

³Geosciences Program, Queensland Museum, Brisbane, Queensland, Australia.

⁴Departamento de Ciências Morfológicas, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

⁵Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

l.rezende2707@gmail.com, flavio.pretto@ufsm.br, pbishop@fas.harvard.edu, spierce@oeb.harvard.edu, bmmastrantonio@gmail.com, cesar.schultz@ufrgs.br

Uma das informações mais importantes de um organismo é sua massa corporal. Diversos parâmetros biológicos derivam da massa, incluindo aspectos fisiológicos, ecológicos, biomecânicos, ou mesmo as taxas evolutivas de um táxon. Em organismos extintos uma metodologia eficaz de estimativa de massa é a construção de modelos volumétricos a partir de esqueletos articulados digitalmente. Tal metodologia permite escalonar modelos-base para avaliar a massa de diferentes indivíduos, independentemente da incompletude de espécimes. Neste trabalho, avaliamos a variação da massa corporal em indivíduos referidos a *Prestosuchus chiniquensis*, um Loricata basal do Triássico Médio-Superior do Sul do Brasil. Para tanto, foram criados dois modelos virtuais a partir de espécimes digitalizados por escaneamento a laser. Os modelos-base representam um indivíduo adulto jovem (baseado em UFRGS-PV-0629-T) e um adulto de grande porte (baseado em ULBRA-PVT281). Utilizando-se de um algoritmo de *convex hull*, o volume mínimo de cada modelo foi reconstruído, permitindo calcular as massas corporais ao aplicar a densidade padrão para a metodologia (1000kg/m³). Como resultado, recuperou-se uma massa de 348,45 kg para o modelo adulto jovem e 1165,8 kg para o adulto de grande porte. Uma das vantagens do método é que ele possibilita estimar a massa de indivíduos com base em elementos isolados. Por exemplo, ao escalonar o modelo adulto jovem de maneira isométrica para acomodar o espécime CAPPa/UFSM 0423, um ílio isolado com 13 cm de comprimento anteroposterior, obtém-se uma massa de 29,7 kg. Já os maiores espécimes modelados até o momento, como o ílio UFSM11603 de 43 cm de comprimento anteroposterior, chegam a 1704,9 kg escalonados no modelo adulto de grande porte. Nos próximos passos deste trabalho, se prevê escalonar o máximo de indivíduos possível, para avaliar o intervalo de massa corporal que a espécie ocupava e correlacionar com outros trabalhos como dados histológicos. [CAPES-PROEX; CAPES/PRINT; CNPQ]

DIVERSIDADE OCULTA DE ARCOSAUMORFOS DA FORMAÇÃO SANGA DO CABRAL: INSIGHTS SOBRE O RESCALDO DA EXTINÇÃO EM MASSA PERMOTRIÁSSICA NO SUL DO BRASIL

V.D. PAES NETO^{1,2,3}, A.F. MACHADO^{1,2}, A.G. MARTINELLI⁴, M. EZCURRA⁴, C. SCHULTZ⁵, A.S. DA-ROSA⁶, ANA M. RIBEIRO⁷, T.R. SIMÕES³, S. PIERCE³, F.L. PINHEIRO²

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Stephanie Pierce Lab, Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.

³Laboratório de Sistemática e Tafonomia de Vertebrados Fósseis, Departamento de Geologia e Paleontologia, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina.

⁵Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

⁶Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brazil.

⁷Museu de Ciências Naturais, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

⁸Simões Lab, Dept. Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University, USA.

voltairearts@gmail.com; ariellifm@gmail.com; agustin_martinelli@yahoo.com.ar; martindezcurra@yahoo.com.ar; cesar.schultz@ufrgs.br; atila.rosa@ufsm.br; amaria_ribeiro@yahoo.com.br; simoes@princeton.edu spierce@oeb.harvard.edu; felipepinheiro@unipampa.edu.br

O Triássico Inferior da América do Sul é chave para se entender os complexos processos que ocorreram durante a recuperação da biodiversidade terrestre após a Extinção Permotriássica. A Formação Sanga do Cabral (FSC, Zona de Associação *Procolophon* – *Olenequiano*), que aflora na parte mais ao sul do Brasil, no estado do Rio Grande do Sul, apresenta abundantes registros de procolofonídeos e temnospôndilos. Um grupo particularmente diverso na FSC, é o dos arcossauromorfos, ainda que estejam representados por elementos isolados de proterossuquídeos e tanistrofeídeos, e por raros materiais articulados (e.g. *Eles-saurus* e *Teyujagua*). Para melhor compreender quão diverso e díspar era este grupo na FSC comparado a outros locais durante o Triássico Inferior realizou-se uma ampla revisão das 90 vértebras de arcossauromorfos da FSC depositadas em cinco coleções científicas (MCT-PUCRS, SEMA-FZB, UFRGS, UFSM e UNIPAMPA). Para cada vértebra, foram obtidas 15 medidas, bem como a presença de 11 características chave (ex.: presença de lâminas e fossas). Este conjunto de dados foi comparado com outras 457 vértebras de arcossauromorfos conhecidos para o Triássico do Brasil e de outros locais do mundo. Foram encontradas vértebras cervicais (N=35), dorsais (N= 29), caudais (N=16) e espinhos neurais isolados (N=10). Para o grupo dos Proterosuchidae foram reconhecidas 9 cervicais (incluindo o primeiro axis para a FSC), 8 dorsais, 9 caudais e todos os espinhos neurais amostrados. Sobre as outras vértebras cervicais, pode-se identificar tentativamente 9 de tanistrofeídeos, 7 de *Teyujagua* e 10 novos morfotipos. Análises de Componentes Principais (PCA) preliminares foram realizadas, demonstrando que as vértebras atribuíveis à Proterosuchidae da FSC não se encaixam nos morfoespaços de erytrossuquídeos ou do proterossuquídeo sul-africano *Proterosuchus*, estando sobrepostas ao morfoespaço do chasmatosuquídeo *Samsarasuchus* da Índia. Diversas vértebras se aproximam do morfoespaço de tanistrofeídeos, *Teyujagua*, *Euparkeria* e *Mesosuchus* sugerindo que provavelmente não representam proterossuquídeos. Já MCN-PV-1911, UFSM 11460, UFRGS-PV-0660-T e UNIPAMPA 645 são distintos da maioria dos morfotipos, potencialmente representando novos táxons. Estes resultados, ainda que preliminares, indicam uma diversidade oculta de arcossauromorfos para a SCS, o que representa uma importante dissimilaridade em relação à composição faunística de outras unidades coevas, como as da África do Sul e da Antártica. [Harvard Lemann Brazil Research Fund; FAPERJ - Pós-Doutorado Nota 10 - E-26/200.121/2024; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq 316811/2021-1, 406902/2022-4]

BIOMECÂNICA DA LOCOMOÇÃO TERRESTRE EM ANHANGUERIDAE E TAPEJARIDAE (PTEROSAURIA, ARCHOSAURIA)

B. HORMANSEDER¹, Y.L.R. LEITE¹, F. R. COSTA²

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biologia Animal), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES.

²Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal (LAPC), Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, SP.

b.marinho.h@gmail.com, yuri_leite@yahoo.com, fabiana.costa@ufabc.edu.br

Até o final do século XX, estudos biomecânicos aplicados à locomoção terrestre em pterossauros baseavam-se apenas em análises osteológicas, especificamente na possibilidade de mobilidade das articulações “osso-a-osso”. Com novas tecnologias e técnicas de digitalização aplicadas à paleontologia a partir do século XXI, tem sido possível reconstruir modelos osteomiológicos de fósseis e simular, por exemplo, como as articulações desses organismos extintos se orientavam, bem como a possibilidade de avaliação do grau de mobilidade de seus membros durante simulações de locomoção. Porém, pterossauros, por não possuírem descendentes vivos, seu registro fóssil ser fragmentado e pela fragilidade de constituição dos seus ossos, são ainda pouco estudados quando comparados a grupos proximalmente relacionados, como o das aves e crocodilianos. Portanto, a condição de seu material impõe restrições ao conhecimento relativo a sua postura, locomoção terrestre e hábitos em vida. A partir da retrodeformação de fósseis digitalizados da pelve, fêmur e tíbia de *Anhanguera piscator* (Anhangueridae) e *Tupandactylus navigans* (Tapejaridae), buscou-se aqui avaliar a postura assumida em terra de ambas as espécies a partir da elaboração de um modelo articulado para a cintura pélvica e seus membros posteriores por espécie. Para reconstruir tecido mole, como cartilagens e músculos, foi utilizado o método *Extant Phylogenetic Bracket* (EPB) que relaciona estes traços teciduais em espécies viventes de grupos filogeneticamente mais próximos (aves e crocodilianos) àqueles observados nos espécimes fósseis. Os grupos musculares dorsais e ventrais foram reconstruídos em uma pose de referência: Pelve - Fêmur: Abdução-Adução (ABAD): +20° e rotação no eixo (LAR) +10° (demais eixos e articulações em 0°). Obteve-se como resultado as seguintes amplitudes de movimento (ROM) das articulações: *A. piscator*: Acetábulo: ABAD: 180°, FE (flexão-extensão): 160°, LAR: 150° e Joelho: FE: 120°. *T. navigans*: Acetábulo: ABAD: 160°, FE: 200°, LAR: 170° e Joelho: FE: 135°. Com base nas ROMs obtidas, espera-se, para a última etapa deste trabalho, o cálculo do braço de momento muscular (MMA) a fim de inferir as posturas ótimas dos espécimes analisados. Isto possibilitará testar a hipótese de que *T. navigans* possuía postura mais ereta que *A. piscator*, sugerido pelos seus membros posteriores proporcionalmente maiores em relação às asas. [CAPES – 88887.512762/2020-00; CNPq - 404352/2023-5; FAPESP - 2022/03099-7]

DISTRIBUIÇÃO PALEOGEOGRÁFICA E EVOLUÇÃO MORFOLÓGICA DE PALAEONTINIDAE (HEMIPTERA, INSECTA)

D.R.S. GOMES¹, E.S. SANTOS¹, G.G. PINHO², E.B.S. FILHO¹, A.A.F. SARAIVA¹

¹Laboratório de Paleontologia da URCA, Universidade Regional do Cariri, Crato, CE, Brasil.

²Laboratório de Paleontologia da UFES, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

daviresnato@gmail.com, santosednalva984@gmail.com, gustavopinho799@gmail.com, edilson.bsff@gmail.com, alamo-cariri@yahoo.com

Entre os insetos hemimetábolos, a ordem Hemiptera é a mais diversificada, dividida em quatro subordens: Auchenorrhyncha; Coleorrhyncha; Heteroptera e Sternorrhyncha. Sendo a primeira, o grupo da qual faz parte Palaeontinidae, família mesozoica caracterizada por possuir corpo avantajado e coberto por cerdas, rostro alongado, asas proeminentes com venação característica do grupo, conhecidos como “cigarras gigantes”. As informações sobre esta família estão fragmentadas e dispersas. Os poucos trabalhos que reúnem esses dados estão desatualizados, necessitando de revisões. Aqui compilamos informações sobre a distribuição de Palaeontinidae mundialmente destacando caracteres importantes na morfologia do grupo. Realizamos um levantamento bibliográfico que incluiu artigos de descrição de espécimes e livros de paleoentomologia. No Triássico são descritos os mais antigos espécimes dessa família, onde determinados fósseis apresentam manchas oclares em suas asas, padrão de coloração incomum para o próprio grupo, e estão distribuídas em três formações distintas: Formação Amisan (Coreia do Sul); Formação Elliot (África do Sul); Formação Madygen (Quirguistão). Já no Jurássico, ocorre a maior diversidade da família, acompanhada por uma maior expansão geográfica na Eurásia e Oceania, incluindo diferentes regiões da China, como as formações Jiulongshan, Tiaojishan, Badaowan e Yixian, além da Alemanha com a formação Solnhofen, e da Austrália com a formação Talbragar. Neste mesmo período autores reconhecem dois grupos/formas para esses organismos: aqueles com características alares mais basais e os Palaeontinidae “tardios”, com caracteres mais derivados em suas asas. Essas modificações permitiram melhor acoplamento entre as asas dianteiras e traseiras, maior rigidez na borda das asas anteriores e uma redução nas posteriores, e melhorando a estabilidade e controle durante o voo, tornando-os voadores mais versáteis. Seguindo até o Cretáceo onde o grupo se extingue, ao que tudo indica iniciando na Eurásia e por fim na América do Sul, as localidades onde podem ser encontrados registros fossilíferos dessa família é na Formação Yixian (China), Formação Montsec (Espanha), Formação Weald Clay (Inglaterra) e Formação Crato (Brasil). As principais hipóteses postuladas para o declínio do grupo são o surgimento de predadores como aves e mamíferos, perda de vegetação associada a alimentação, como as Gimnospermas da ordem Ginkgoales, e mudanças drásticas de temperatura. [CNPq/159433/2024-0]

FOSSIL FISH PROVIDE EVIDENCE OF EUMELANIN FOSSILIZATION

G. PRADO^{1,2}, B.B. KERBER^{1,3}, E.P. SILVA², F.L. PINHEIRO⁴, G.L. OSÉS⁵, D. GALANTE¹, F. RODRIGUES², J.J. DIAS⁶, E.T. SAITTA⁷, I.S. CARVALHO^{6,8}

¹Institute of Geosciences, University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

²Laboratory of Chemosphere, Institute of Chemistry, University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

³Brazilian Synchrotron Light Laboratory, Centre for Research in Energy and Materials, Campinas, SP, Brazil.

⁴Laboratory of Palaeobiology, University of Pampa, São Gabriel, RS, Brazil.

⁵Laboratory of Archaeometry and Applied Sciences to Cultural Heritage, Institute of Physics, University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

⁶Geology Department, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

⁷Department of Organismal Biology & Anatomy, University of Chicago, Chicago, Illinois, USA.

⁸Centre of Geosciences, Coimbra University, Portugal.

gustavo.marcondes.prado@usp.br, beckerkerber@gmail.com, evandro.pereira.silva@usp.br, felipepinheiro@unipampa.edu.br, gabriel.oses@alumni.usp.br, galante@usp.br, farod@iq.usp.br, jaimejoaquimdias@gmail.com, evansaitta@gmail.com, ismar@geologia.ufjf.br.

In extant fishes, colouration is an important adaptation that is produced by natural pigments called biochromes. Among the plethora of types, the eumelanin is ubiquitous, being present in all fish lineages. Chemically, it consists of moieties of 5,6-dihydroxyindole (DHI) and 5,6-dihydroxyindole-2-carboxylic acid (DHICA) bonded with varied functional groups and organometallic elements. Eumelanin is produced by eumelanosomes, which are found inside pigment cells distributed throughout the body. As expected, this biochrome is involved in many different roles, such as free radical scavenging, microbial inhibition, tissue strength, and colouration. In fishes, this pigment also plays a protective role against tissue damage by UV radiation and waterborne agents (e.g., contaminants). The detection of melanosomes in the eyes of teleost fishes provides a unique view of their biology and ecology, impacting vision accuracy and conspicuous camouflage. Similarly, in fossil fishes, they provide information about the palaeobiology and palaeoecology of extinct lineages. Here, we report the microscopic and chemical examination of a fossilized eye from the Cretaceous fish *Dastilbe crandalli*. Results show that the eye has a circular shape with non-recalcitrant dark brown tissues observed only at its rims. These exhibit densely packed, solid, subspherical granules with ca. 0.632 to 0.489 µm in size. Chemically, they are rich in C, Ca, and O, with vibrational spectra indicating the vibration modes of carbonyls, as well as C-C, C-H, C-O, and O-H. Thus, we suggest that eye microbodies are composed of eumelanin, although with altered molecular structure. This fossil melanin (i.e., geomelanin) is most likely chelated to exogenous metals (especially Ca). Geothermometer calculation indicates that chemical alteration did not exceed 110°C, temperature consistent with the proposals in the literature for the maximum temperature for the Crato Formation. Consequently, this result raises the possibility of the use of Raman spectral processing to estimate the thermal alteration of the geomelanin. Besides that, this result also indicates that *Dastilbe* fish possibly had a limited visual capability or lived in the shallow but shadowed (by aquatic plants) portions of the palaeolake [CNPq, CAPES, FAPESP, FAPERJ].

ANÁLISE DE MICROBIOFÁCIES COM BASE EM FORAMINÍFEROS DO AFLORAMENTO SÃO JOSÉ, FORMAÇÃO RIACHUELO (APTIANO–ALBIANO), BACIA SERGIPE-ALAGOAS, BRASIL

J.S. CRUZ¹, G.M.P. SILVA¹, O. STROHSCHOEN JUNIOR¹, G. FAUTH², F. LUFT-SOUZA¹

¹Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas (itt Oceaneon), São Leopoldo/RS. ²Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Programa de Pós-graduação em Geologia, São Leopoldo/RS.

jenifercruz2507@gmail.com, gabrielmagnus98@gmail.com, oscarsjgeo@gmail.com, gersonf@unisinos.br, felufts@gmail.com

RESUMO

Os foraminíferos são protistas que habitam diversos ambientes marinhos, desde zonas costeiras até regiões de águas profundas. De acordo com seu hábito de vida, esses organismos são classificados em planctônicos e bentônicos. São importantes fósseis-guia e excelentes indicadores ambientais devido à sua sensibilidade a fatores abióticos e bióticos. O presente estudo investigou os foraminíferos da Pedreira São José-2, na Formação Riachuelo (Bacia Sergipe-Alagoas), por meio da análise da razão planctônica/bentônica (P/B) em lâminas petrográficas (método de microbiofácies). Nos dados analisados, foi possível inferir uma variação da profundidade da lâmina d'água, com uma tendência de diminuição de profundidade da base para o topo. Houve também, um aumento de abundância dos espécimes bentônicos em direção ao topo da seção, especialmente das formas infaunais, indicando condições mais favoráveis para esses organismos.

Palavras-chave: Foraminíferos, Microbiofácies, Razão P/B, Formação Riachuelo, Cretáceo Inferior

INTRODUÇÃO

Os foraminíferos são um grupo de protistas unicelulares que surgiram no Cambriano e ocorrem até os dias de hoje, adaptando-se a diversos ambientes marinhos. Atualmente, esses organismos são amplamente distribuídos nos oceanos, habitando desde zonas costeiras até regiões de águas profundas (Goldstein, 1999). Sua importância decorre de sua sensibilidade a fatores abióticos e bióticos. Os foraminíferos incluem formas planctônicas e bentônicas. Os planctônicos podem habitar lâminas de água a partir da superfície até 1000 metros de profundidade (Petró, 2018). São considerados excelentes fósseis-guia devido à sua ampla distribuição geográfica e às suas linhagens, que podem ser facilmente determinadas em camadas estratigráficas (Carvalho, 2011). Já os foraminíferos bentônicos, podem viver fixos ao substrato, sobre ou dentro do sedimento (epifaunais e infaunais), sendo associados a parâmetros químicos e físicos geralmente de águas rasas (Lima, 2015). O presente estudo busca analisar o conteúdo fóssilífero das microbiofácies da pedreira São José-2, Bacia Sergipe-Alagoas, usando a relação entre foraminíferos planctônicos e bentônicos (razão P/B). Essa razão é frequentemente utilizada como indicador de profundidade, onde valores mais elevados dessa razão indicam um aumento vertical da coluna d'água e uma maior distância da costa. A partir dessa análise, espera-se compreender as variações paleoambientais, como flutuações no nível do mar e as condições climáticas da região.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Bacia Sergipe-Alagoas está localizada na parte costeira do nordeste brasileiro, abrangendo os estados de Sergipe e Alagoas (Feijó, 1994). A deposição sedimentar da Formação Riachuelo foi ge-

rada durante a abertura do Oceano Atlântico Sul, ocorrida no final do Jurássico e Cretáceo. Ela está amplamente exposta na Sub-bacia Sergipe, ocupando uma faixa de aproximadamente 10 km de largura. Esta formação é caracterizada por uma rica fauna marinha, tanto macro quanto micro, que a data entre o Aptiano–Albiano (Luft-Souza et al. 2022) (Figura 1).

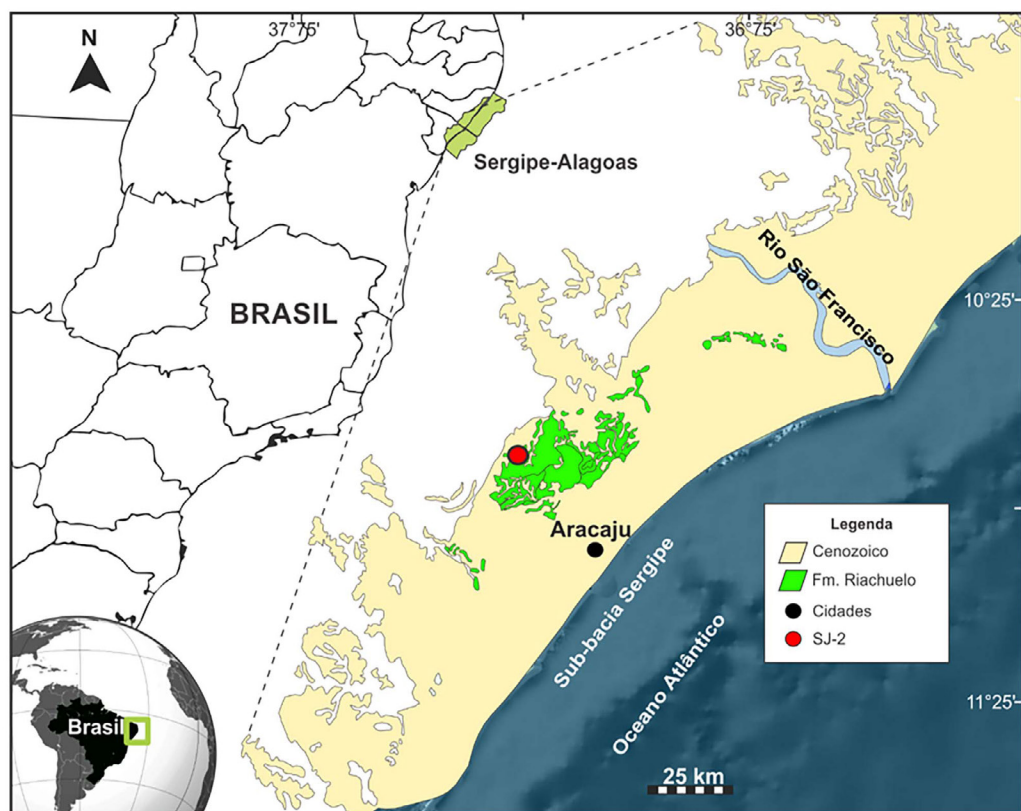


FIGURA 1. Mapa geológico da porção *onshore* da Bacia Sergipe-Alagoas com a Formação Riachuelo e a Pedreira São José-2. Modificado de Luft-Souza et al. (2023).

O material do presente estudo pertence a Pedreira São José (SJ-2), Formação Riachuelo, localizado no município de Riachuelo ($10^{\circ}45'0.13''$ S / $037^{\circ}13'50.3''$ W) em Sergipe. Para este trabalho foram confeccionadas 11 lâminas petrográficas confeccionadas a partir dos sedimentos coletados da pedreira SJ-2 de uma seção de 17,5 metros. O processo de confecção envolveu o corte das amostras em tabletes de 3 x 2 x 1 cm, seguido da impregnação com resina epóxi azul para estabilização. Em seguida, realizou-se o desbaste inicial da superfície de interesse, o corte do excesso e, por fim, o desbaste e polimento da amostra até atingir a espessura de 30 μ m. A análise das lâminas foi realizada com auxílio de um microscópio de luz polarizada Zeiss Axio Imager A2, com objetivas de 10x e 20x. As fotografias foram obtidas com o software Zeiss ZEN Blue. As amostras analisadas estão inseridas nas profundidades 1, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 16 e 17 m. A identificação dos foraminíferos foi realizada com o apoio de bibliografia especializada, incluindo a tese de Koutsoukos & Hart 1990, Scholle & Scholle 2003, e o atlas online de microfósseis *Mikrotax*.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As amostras analisadas consistem predominantemente em argilitos e siltitos margosos, apresentando variações de cor que vão do cinza claro ao cinza escuro e preto. Foram identificados 86 espécimes de foraminíferos, distribuídas em 2 famílias bentônicas e 2 gêneros planctônicos. No que se

refere aos foraminíferos bentônicos recuperados na pedreira SJ-2, observou-se uma predominância de morfogrupos infaunais bisseriados da família Textulariidae (aglutinantes) e dois espécimes da família Vaginulidae (calcárias hialinas). Os foraminíferos planctônicos, encontrados nos microbiofácies correspondem aos gêneros *Microhedbergella* e *Favusella* (Figuras 2).

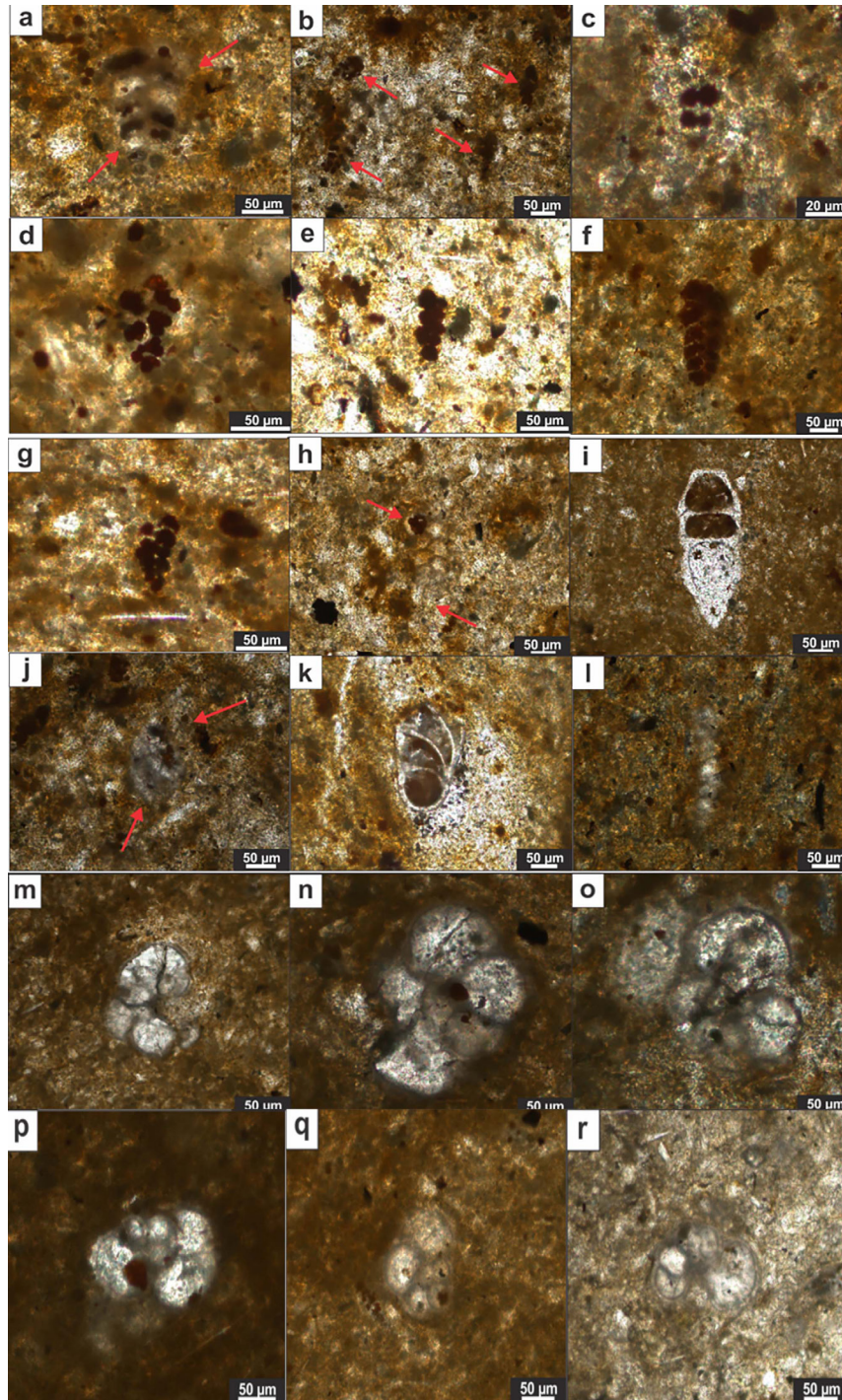


FIGURA 2. Mudstone com foraminíferos planctônicos e bentônicos. **a-h**, Foraminíferos bentônicos bisseriados (Textulariidae), moldes preenchidos com pirita, mal preservados. **i**, *Lenticulina* em um corte lateral?. **j**, *Lenticulina*? em corte lateral?. **k**, *Psilocitharella*?, quebrado, em vista dorsal/frontal?. **h**, Unisseriado em vista lateral, **m-r**, Foraminíferos planctônicos trocoespilados e globulares, **m-p** apresentam ornamentação em forma de cristas, característica do gênero *Favusella*, **q e p** não apresentam essa ornamentação, possivelmente sendo do gênero *Microhedbergella*, com **p-r** em seção lateral, e **m-n-o-q** em corte dorsal/umbilical.

A maioria das tecas corresponde a foraminíferos planctônicos, seguida pelos bentônicos, com os resultados quantitativos detalhados na Figura 3.

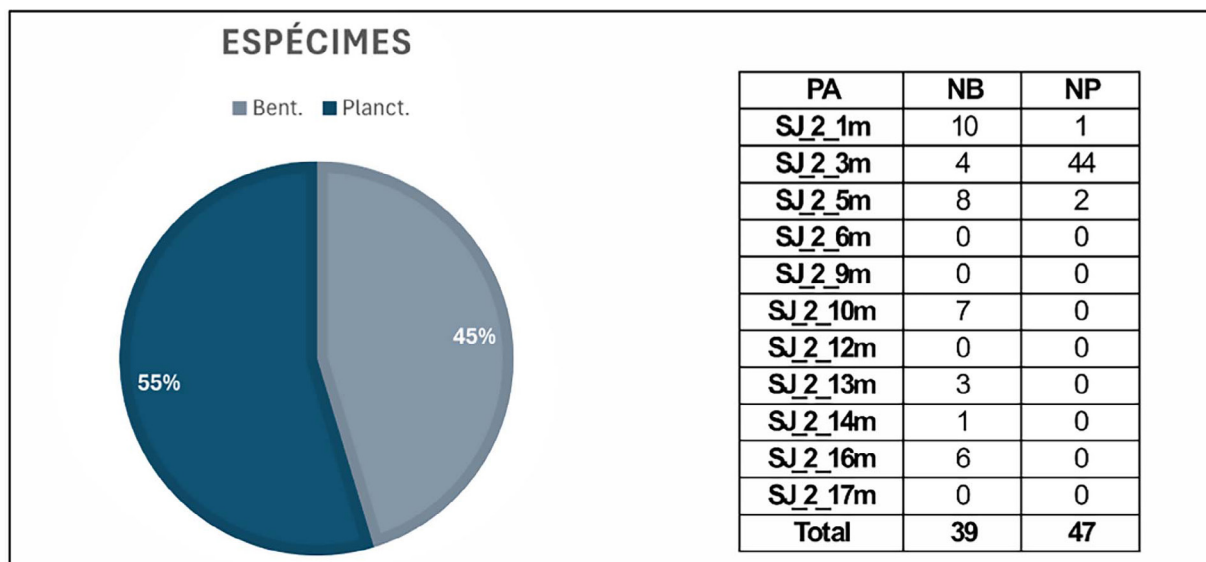


FIGURA 3. Gráfico de ocorrência das formas bentônicas e planctônicas, de todas as amostras. Distribuição dos espécimes de foraminíferos bentônicos e planctônicos das lâminas petrográficas da pedreira São José. PA=profundidade da amostra; NB=números de espécimes bentônicos; NP=números de espécimes planctônicos.

Nas lâminas petrográficas, observou-se uma razão planctônico/bentônicos (P/B) de 57,65%. Segundo Sanjinés (2006), valores de razão P/B podem estar diretamente relacionados a variações no nível relativo do mar e a mudanças climáticas. Apesar de ter sido identificado um elevado número de espécies planctônicas nas amostras, três tendências distintas podem ser observadas. A primeira tendência é observada na base do testemunho, onde a amostra 1 (1 m de profundidade) apresentou 9% de espécies planctônicas. Em seguida, na amostra de 3 m, esse valor aumentou para mais de 90%, caindo novamente para 20% na amostra 5 (5 m de prof.). A segunda tendência é observada nas amostras 6, 9, 12 e 17 (profs. de 6 m, 9 m, 12 m e 17 m), as quais não houve recuperação tanto de organismos planctônicos quanto bentônicos. Por fim, a terceira tendência ocorre nas amostras de 10, 13, 14 e 16 m de profundidade, onde foram identificados exclusivamente espécimes bentônicos, com 100% de presença em todas essas amostras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas revelaram importantes variações na distribuição dos foraminíferos ao longo da seção sedimentar, refletindo potenciais influências de mudanças ambientais, como flutuações no nível do mar. A predominância de espécies planctônicas em profundidades menores reflete ambientes marinhos mais profundos, enquanto o aumento de foraminíferos bentônicos em camadas superiores sugere condições ambientais mais favoráveis para esses organismos principalmente os morfogrupos infaunais. Esse padrão indica baixa oxigenação e alto conteúdo de matéria orgânica, característico de áreas rasas com elevada decomposição. A presença de amostras estéreis e variações na razão P/B evidenciam mudanças paleoambientais relevantes, auxiliando na compreensão das condições paleoclimáticas da região.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq - 405679/2022-0 (bolsa iniciação científica de pesquisa) pelo apoio financeiro recebido durante o desenvolvimento da pesquisa. À Fernanda Luft-Souza pelas críticas e contribuições significativas que enriqueceram este manuscrito. Ao geólogo Oscar Strohschoen Júnior pelo constante apoio e valiosas sugestões ao longo do trabalho. Gostaríamos também de agradecer a equipe do itt Oceaneon - Instituto Tecnológico de Paleocanografia e Mudanças Climáticas, da UNISINOS, pelo apoio.

REFERÊNCIAS

- Carvalho, I. S. Paleontologia: Microfósseis, paleoinvertebrados 3. ed. Rio de Janeiro, v. 2, p. 61, 2011. 554 p.
- Feijó, F.J. 1994. Bacias de Sergipe e Alagoas. Boletim de Geociências da Petrobras, 8:149-162.
- Goldstein, S.T. 1999. Foraminifera: a biological overview. In: B.K. Sen Gupta (ed.) Modern Foraminifera, Kluwer Academic Publishers, p. 37-55. doi: 10.1007/0-306-48104-9_3.
- Koutsoukos, E. A., & Hart, M. B. (1990). Cretaceous foraminiferal morphogroup distribution patterns, palaeocommunities and trophic structures: a case study from the Sergipe Basin, Brazil. *Earth and Environmental Science Transactions of The Royal Society of Edinburgh*, 81(3), 221-246.
- Lima, R. O. Foraminíferos, ostracodes e microfauna associados da plataforma continental equatorial norte-rio-grandense, NE Brasil: área Porto do Mangue a Galinhos. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Luft-Souza F, Fauth G, Bruno MDR et al. 2022. Sergipe-Alagoas Basin, Northeast Brazil: a reference basin for studies on the early history of the South Atlantic Ocean. *Earth Sci Rev.* <https://doi.org/10.1016/J.EARSCIREV.2022.104034>.
- Luft-Souza, F., Terra, G. J., Fauth, G. 2023. Early Cretaceous marine microfascies from the South Atlantic Ocean (Sergipe-Alagoas Basin, Brazil): palaeobiogeographical and palaeoceanographical inferences. *Facies*, 69(4), 16. <https://doi.org/10.1007/s10347-023-00672-9>.
- Petró, S. M. Introdução ao Estudo dos Foraminíferos. Porto Alegre: IGEO/UFRGS, 2018.
- Sanjinés, A. E. S. 2006. Biocronoestratigrafia e correlação gráfica de três testemunhos a pistão do talude continental da Bacia de Campos, RJ - Brasil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 212 p.
- Scholle, P. A., & Ulmer-Scholle, D. S. (2003). A color guide to the petrography of carbonate rocks: grains, textures, porosity, diagenesis, AAPG Memoir 77 (Vol. 77). AAPG.
- Young, J. R., Wade, B. S., & Huber, B. T. (2017). pforams@ mikrotax website. 21 Apr. 2017. URL: <http://www.mikrotax.org/pforams>.

CARACTERIZAÇÃO DE UM MICROBIALITO (TROMBOLITO) DO EOCRETÁCEO EM ROSÁRIO DO CATETE (SERGIPE), BACIA SERGIPE-ALAGOAS: ANÁLISES EM MICROTOMOGRAFIA E DECANTAÇÃO

G. N. AUMOND¹, B. B. FENSKE¹, M. D.R. BRUNO¹, F. LUFT-SOUZA¹, M. A. B. S. FILHO¹, B. VAZQUEZ-GARCÍA¹, H. P. KERN¹, G. FAUTH^{1,2}

¹Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Instituto Tecnológico de Paleooceanografia e Mudanças Climáticas (ittOceaneon), São Leopoldo/RS.

²Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Programa de Pós-graduação em Geologia, São Leopoldo/RS.

gustavo.aumond@gmail.com; brendabfenske@edu.unisinos.br; dbruno@unisinos.br; felufts@gmail.com; marcosabsantosfilho@hotmail.com; bernardovg32@gmail.com; pkern@unisinos.br; gersonf@unisinos.br

RESUMO

Os trombolitos dispostos às margens da BR 101 no km 65, município de Rosário do Catete, Sergipe, representam uma importante exposição de bioconstruções do Cretáceo marinho, relacionadas ao desenvolvimento inicial do Oceano Atlântico Sul. Esses trombolitos são registrados em depósitos sedimentares do Membro Maruim da Formação Riachuelo (Bacia Sergipe-Alagoas), datados do Eocretáceo. Trombolitos são estruturas biogênicas de origem microbiana, que geralmente se desenvolvem em ambientes marinhos rasos bem oxigenados, com temperaturas elevadas e baixa variação de salinidade, sendo, portanto, importantes indicadores paleoambientais. O presente trabalho busca apresentar os resultados de um estudo metodológico utilizando microtomografia para identificação de possíveis estruturas internas, especialmente algais. De modo complementar, realizou-se a análise de nanofósseis calcários em duas seções do trombolito. Os dados obtidos com a microtomografia demonstraram ser úteis para recuperação de microfósseis carbonáticos presentes dentro de suas bioconstruções microbianas. Embora a resolução obtida no estudo por microtomografia não permita uma classificação taxonômica detalhada de microfósseis menores, como por exemplo nanofósseis calcários, foi usado o método de decantação para recuperação dos mesmos, possibilitando a recuperação de cinco espécies. Como etapas futuras, pretende-se realizar um imageamento com maior resolução do material estudado, visando aprimorar a caracterização das bioconstruções e compreender em detalhe as condições paleoambientais que contribuíram para a formação dos microbialitos da Bacia Sergipe-Alagoas durante o Eocretáceo.

Palavras-chave: Microbialitos; Nanofósseis Calcários; Microtomografia; Formação Riachuelo; Membro Maruim.

INTRODUÇÃO

A Bacia Sergipe-Alagoas possui registro de microbialitos do tipo trombolitos, em depósitos sedimentares recuperados durante as obras de duplicação da BR-101, entre os municípios de Rosário do Catete e Maruim, no estado de Sergipe. O material estudado corresponde a unidade sedimentar do Membro Maruim da Formação Riachuelo, depositado durante um evento transgressivo no início da fase drifte, com condições marinhas restritas.

Esses depósitos são datados do Cretáceo Inferior entre o Aptiano–Albiano (e.g., Andrade et al., 2019; Luft-Souza et al., 2022). O Membro Maruim é composto por bancos carbonáticos de *grainstones*/

packstones ricos em oncólitos, oólitos e bioclastos, com intercalações subordinadas de argilitos e margas contendo coquinas de gastrópodes, além de *pach-reefs* formados por algas vermelhas (Luft-Souza et al., 2022). Os trombolitos são depósitos microbianos bentônicos não laminados caracterizados por bioconstruções dômicas, em geral maciços, de origem microbiana e/ou algálica que ocorrem geralmente em ambientes marinhos rasos (Fairchild, 2015; Andrade et al., 2019). As dimensões das bioconstruções variam entre 0,08 a 1,68 m de altura e 0,11 a 2,85 m de diâmetro, tamanhos relacionados as condições de parâmetros físico-químicos, batimétricos e de dinâmica sedimentar do ambiente de formação (Andrade et al., 2019). Os organismos que dão origem a essas estruturas necessitam de condições específicas para seu desenvolvimento, como pequena variação de salinidade, baixo aporte siliciclástico, boa oxigenação e temperatura das águas superiores a 20°C. Os trombolitos são ótimos indicadores paleoambientais e paleoclimáticos devido sua natureza fixa ao substrato marinho. Em um amplo estudo sobre os trombolitos do Membro Maruim, Andrade et al. (2019) catalogaram 58 exemplares dessas bioconstruções, dos quais 29 foram encontrados no município de Rosário do Catete. Alguns desses exemplares foram expostos na praça de acesso à cidade, com objetivo de preservar o acervo, enquanto outros foram depositados em instituições como, por exemplo, sede da Petrobras em Aracaju e em instituições de ensino, como a Universidade Federal de Sergipe. No entanto, novas bioconstruções *in situ* estão sendo identificadas em afloramentos recém expostos pela duplicação da BR-101, local onde foram coletadas as amostras para o estudo de nanofósseis calcários e microtomografia do presente estudo. Nanofósseis calcários são amplamente utilizados em estudos paleoecológicos e bioestratigráficos. Esses organismos marinhos possuem uma distribuição estratigráfica que se estendem do Triássico ao Recente. Entre eles, os cocolitoforídeos destacam-se como o grupo com maior distribuição oceânica, sendo derivados do fitoplâncton marinho e caracterizados por uma parede celular mineralizada (Bown et al., 1998). Estudos com esse grupo fóssil podem elucidar condições paleoambientais importantes para caracterização de bacias sedimentares marinhas, além de fornecer indicações sobre as condições das massas de água durante a deposição sedimentar. A relação entre associações de microfósseis e a formação dos trombolitos, no entanto, é pouco explorada (e.g., Bernhard et al., 2013). Dada a importância dessa bioconstruções para estudos paleoambientais e o entendimento detalhado dessas estruturas, este estudo tem como objetivo aplicar uma análise metodológica por microtomografia para identificar as estruturas internas dos trombolitos. Adicionalmente, foi realizado um estudo preliminar de uma amostra coletada nos sedimentos dispostos em torno do trombolito, visando uma análise comparativa das assembleias de nanofósseis calcários presentes tanto na bioconstrução quanto nos sedimentos circundantes a estrutura.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras foram coletadas em um dos trombolitos *in situ* localizado às margens da BR 101 no km 65, município de Rosário do Catete - Sergipe, Brasil, entre as coordenadas 10°41.725'S, 37°2.598'O (Figuras 1a–c). O afloramento estudado possui depósitos pertencentes ao Membro Maruim da Formação Riachuelo, que são caracterizados por bancos carbonáticos de *grainstones/packstones* compostos por oncólitos, oólitos e bioclastos, com intercalações subordinadas de argilitos e margas.

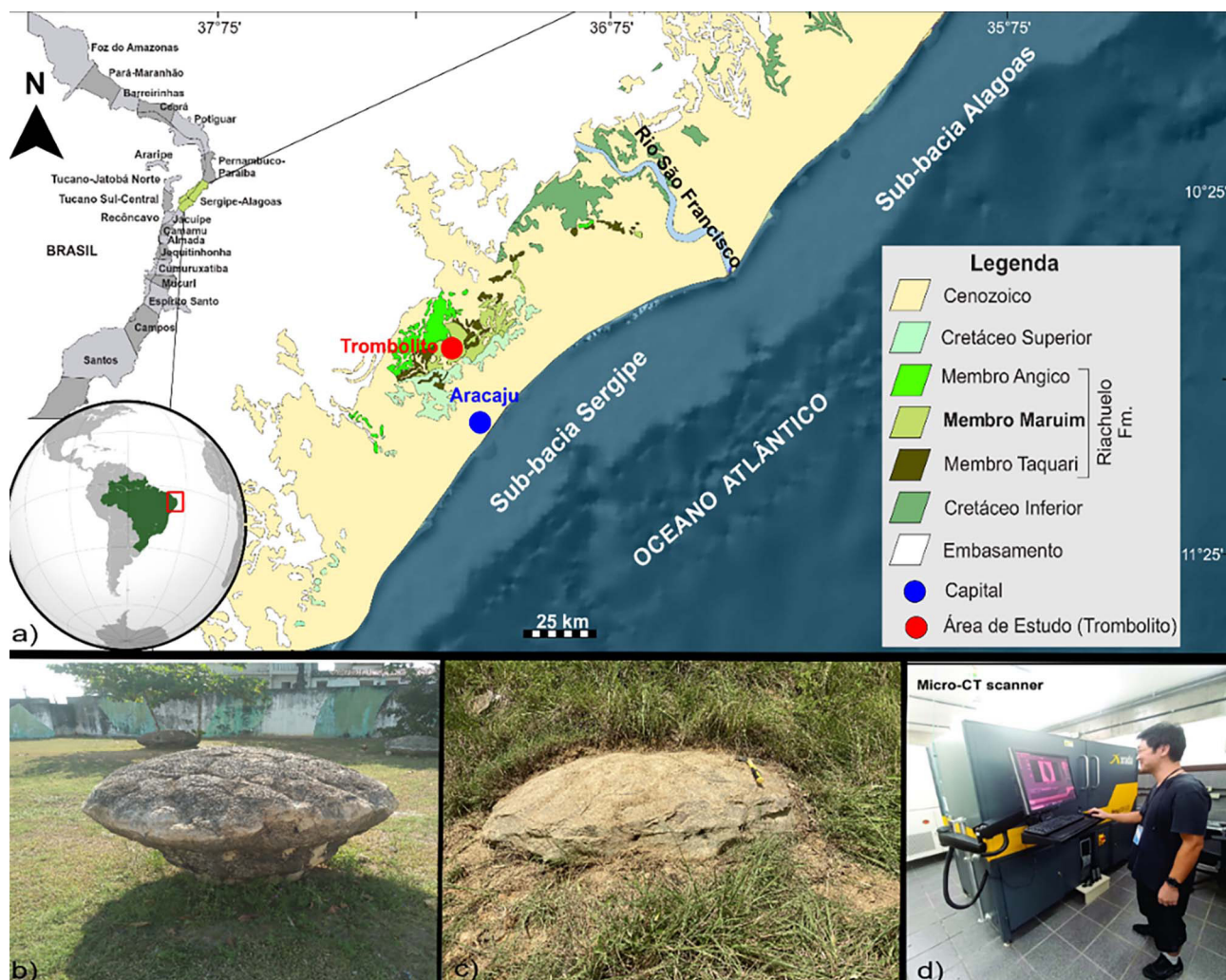


FIGURA 1. a, Mapa de localização do trombolito estudado (adaptado de Luft-Souza et al., 2022); b, Trombolitos presentes na entrada de Rosário do Catete; c, Trombolito *in situ* utilizado para coleta dos testemunhos estudados; d, Foto do microtomógrafo utilizado.

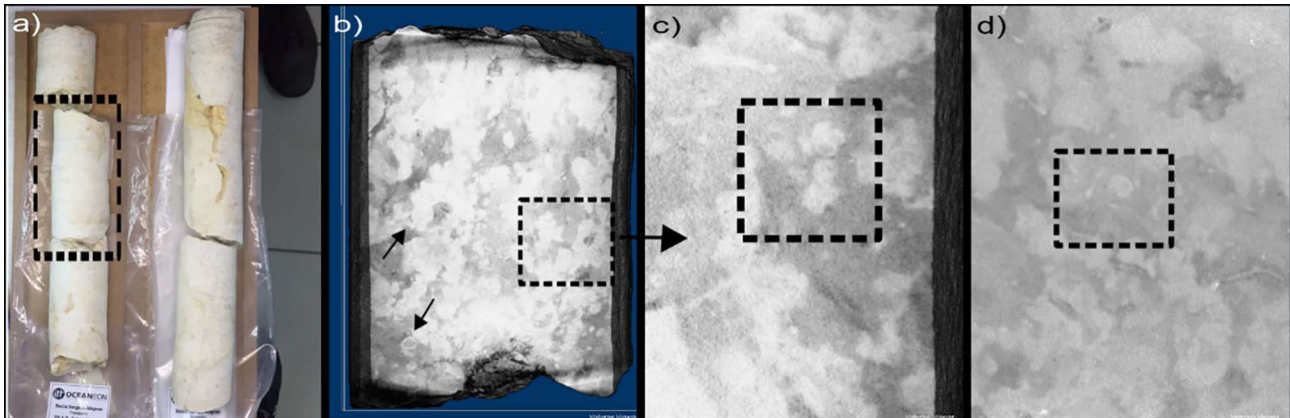
Para o presente estudo foram coletados dois testemunhos considerando os eixos de crescimento da bioconstrução, sendo um na orientação vertical e outro horizontal, obtidos com auxílio de uma perfuratriz portátil. Além disso, foi coletada uma amostra nos sedimentos circundantes ao trombolito testemunhado, denominada “TR-01 Micro”. Nessa amostra foram realizados para estudos de nanofósseis calcários. Para análise de micro e macrofósseis presentes nas bioconstruções foram realizados estudos de microtomografia efetuadas na porção central do testemunho de orientação vertical de crescimento, que apresenta aproximadamente 10 cm de comprimento e 4 cm de diâmetro (Figura 2a).

Para o estudo de microtomografia foi utilizado o MicroCT System Versa XRM-500 (Zeiss/Xradia) de tomografia no Laboratório de Meios Porosos e Propriedades Termofísicas (LMPT) da IFSC de Santa Catarina (Figura 1d), que gerou 1380 imagens. Para observação e análise dessas imagens foi utilizado o software ImageJ (Pacote Fiji).

Para o estudo de nanofósseis calcários foram preparadas duas lâminas em cada testemunho, e uma amostra no sedimento circundante a bioconstrução, utilizando o método decantação aleatória (Antunes, 1997). As lâminas foram analisadas utilizando microscópio óptico Zeiss AxioImager A2 com magnificação de 1000×, onde foram observados até 456 campos de visão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos na microtomografia mostram imagens que correspondem aos microbialitos do tipo trombolitos. Nessas bioconstruções também foram observadas feições de fragmentos de possíveis gastrópodes e bivalves presentes na matriz da rocha, que quando observada em detalhe ocorrem microfósseis como foraminíferos (Figura 2). No entanto, devido às dimensões da amostra, a resolução da microtomografia utilizada não foi suficiente para permitir a classificação taxonômica dos fósseis presentes na matriz, assim como dos calciomicrobios.



FIGURAS 2. a, Testemunho estudado com destaque na seção analisada na microtomografia; b, Imagem da microtomografia em corte vertical, mostrando visão geral do testemunho, com setas pretas indicando um possível bivalve e possíveis estruturas formadoras do trombolito; c, Imagem mostrando foraminíferos em destaque no quadro preto, que é uma ampliação do quadro preto da foto b; d, Imagem de microtomografia exibindo microfósseis em detalhe.

Nas amostras analisadas para nanofósseis calcários, foram recuperados espécimes de *Watznaueriarnesia*, *Cretarhabdusinaequalis*, *Cretarhabdus* sp. e espículas de ascídias recuperadas nas amostras “TR-01 Horizontal” e “TR-01 Vertical” do Trombolito (Figura 3). Não houve recuperação de nanofósseis calcários na amostra “TR 01 Micro”, coletada nos sedimentos próximos ao trombolito estudado. A baixa abundância e riqueza de nanofósseis calcários no material estudado no trombolito indicam que essas bioconstruções se formaram em ambientes marinhos rasos.

Profundidade (m)	Riqueza de espécies	Ascídia			
		<i>Watznaueria barnesia</i>	<i>Cretarhabdus inaequalis</i>	<i>Cretarhabdus</i> sp.	
TR 01 Micro		SEM RECUPERAÇÃO			
TR 01 Vertical	4	X	X	X	X
TR 01 Horizontal	4	X	X	X	X

A)

B)

FIGURA 3. A, Tabela de distribuição de nanofósseis calcários recuperados nas amostras do trombolito. B, Nanofósseis calcários recuperados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a microtomografia é uma técnica útil para análises e investigações não destrutivas em rochas carbonáticas, podendo auxiliar na caracterização das estruturas dos microbialitos, de modo prévio ao ataque com ácidos, que é uma prática comum em preparação de amostras para recuperação de fósseis carbonáticos. Considerando que a resolução da microtomografia não foi suficientemente satisfatória, faz-se necessário um imageamento de maior resolução para reconstituir essas feições em melhor detalhe, além de auxiliar na identificação de estruturas para classificações taxonômicas. Também pode-se verificar a presença de nanofósseis calcários na estrutura de trombolitos, podendo complementar estudos sobre as condições paleoambientais relacionadas a formação e desenvolvimento dessas bioconstruções. Estudos futuros com base em tomografia de alta resolução poderão esclarecer se as estruturas formadas na bioconstrução podem ser associadas a calcimicrobios do gênero *Girvanella*.

AGRADECIMENTOS

Projeto CNPq 405679/2022-0.

REFERÊNCIAS

- Andrade, E. J., Neto, E. F., & Moreira Junior, C. A. (2019). Considerações sobre a preservação e o resgate dos trombolitos do Membro Maruim, Formação Riachuelo, Bacia de Sergipe-Alagoas. Anais do 28º Simpósio de Geologia do Nordeste, Aracaju. Sociedade Brasileira de Geologia, São Paulo, SGNE-03, 140(537).
- Antunes, R. L. 1997. *Introdução ao estudo dos nanofósseis calcários*. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 115p.
- Bernhard, J. M., Edgcomb, V. P., Visscher, P. T., McIntyre-Wressnig, A., Summons, R. E., Boussein, M. L., & Jegginski, M. (2013). Insights into foraminiferal influences on microfabrics of microbialites at Highborne Cay, Bahamas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(24), 9830–9834.
- Bown, P. R., Rutledge, D. C., Crux, J. A. & Gallagher, L. T. (1998). Lower Cretaceous. In, Bown, P. R. (ed.) *Calcareous Nannofossil Biostratigraphy*. British Micropalaeontological Society Publication Series. 86–131.
- Fairchild, T. R. (2015). O que são microbialitos e como se formam?. In: *Microbialitos do Brasil do Pré-Cambriano ao Recente: um atlas* (pp. 11–89). Rio Claro: UNESP, IGCE, UNESPetro.
- Luft-Souza, F., Fauth, G., Bruno, M. D., Mota, M. A. D. L., Vázquez-García, B., Santos Filho, M. A., & Terra, G. J. (2022). Sergipe-Alagoas Basin, Northeast Brazil: A reference basin for studies on the early history of the South Atlantic Ocean. *Earth-Science Reviews*, 229, 104034.

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE DIENTES DE THEROPODA (DINOSAURIA) EN LA FORMACIÓN TACUAREMBÓ, JURÁSICO TARDÍO, URUGUAY.

G. EASTMAN¹, M. SOTO¹, N. ARAÚJO FERREIRA^{1 2}

¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay.

²Museo Nacional de Historia Natural, Miguelete 1825, 11800 Montevideo, Uruguay.

guzman.eastman@fcien.edu.uy, msoto@fcien.edu.uy, naraújo@fcien.edu.uy

Los terópodos no avianos presentan un amplio registro estratigráfico en depósitos continentales Jurásicos y Cretácicos, siendo los dientes aislados los elementos más comunes. Particularmente en Uruguay, todos los terópodos al momento han sido identificados gracias al estudio en profundidad de dientes aislados, pudiendo llegar a reconocerse taxones a nivel de familia e incluso género. En efecto, en la Formación Tacuarembó (Jurásico Tardío) se registran dos taxones originalmente considerados como típicos de Laurasia (*Ceratosaurus* y *Torvosaurus*) y dos familias más asociadas a Gondwana (Abelisauridae y Piatnitzkysauridae). La abundancia de dientes de terópodos dentro de *bone-beds* de varias localidades en esta unidad uruguaya vuelve necesario el uso de metodologías prácticas y dinámicas de identificación de esos elementos en campo y laboratorio. Aquí postulamos una propuesta de clave dicotómica para dientes aislados de terópodos, aplicable a la Formación Tacuarembó y potencialmente a otras unidades correlacionables de Gondwana. Aunque es usual que los dientes de dinosaurios carnívoros compartan varios rasgos en común, es posible en muchos casos diferenciarlos en base a caracteres como la textura superficial del esmalte, la disposición de las carinas, o la densidad y forma de los dentículos. [PAIE (CSIC) y Facultad de Ciencias, UdelaR, por la financiación parcial en salidas de campo]

Palabras clave: dientes; clave; Theropoda; Formación Tacuarembó; Jurásico Tardío.

INTRODUCCIÓN

Los dinosaurios terópodos lograron diversificarse y ocupar una gran variedad de nichos ecológicos. Esto puede observarse claramente en la dentición de los mismos, siendo ésta muy característica en ciertos taxones, por ejemplo en los registrados en Uruguay, expresándose mediante un gran número de rasgos morfológicos diferenciales, permitiendo identificar en ocasiones una familia o género con tan solo un diente aislado o inclusive, un fragmento de diente. Esta especificidad combinada con la capacidad de estos animales de tener un constante recambio de dentición, hacen a los dientes de terópodo unos fósiles confiables y consistentes para la identificación de taxones.

Los dientes de terópodo presentan una sola cúspide, con esmalte texturado superficialmente, pudiendo presentar un patrón distintivo del mismo, son generalmente comprimidos lateralmente, a excepción de los dientes premaxilares (y, en algunos taxones, también de los dientes laterales: *Allosaurus*, Tyrannosauridae, Spinosauridae, etc), con dos carinas presentes (mesial y distal), hallándose las mismas con diversos grados de desarrollo y disposiciones (torsionada, curva, recta, desplazada, corta), pudiendo encontrarse dentículos en las mismas en mayor o menor densidad, así como con distintas formas, o completamente ausentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

La clave propuesta en este trabajo se basa en la matriz para dientes de terópodo creada por Hendrickx et.al¹. aplicada a dientes aislados colectados de la Formación Tacuarembó en distintas instancias,

los cuales se encuentran en la Colección Paleontológica de Vertebrados de la Facultad de Ciencias. Estos dientes pertenecen al menos a tres taxones distintos identificables, siendo estos: *Ceratosaurus* sp., *Torvosaurus* sp., Abelisauridae gen. et. sp. indet. y (?)Piatnitzkysauridae gen. et sp. indet. Los dientes fueron clasificados en base a su morfología (caracteres tanto macroscópicos como microscópicos), con soporte de análisis multivariados (en base a distintas variables medidas) y análisis filogenéticos (empleando la mencionada matriz de Hendrickx). Para la medición de los rasgos macroscópicos fue utilizado un calibre digital, y para los microscópicos (textura del esmalte, forma de los denticulos) fue necesario el uso de una lente binocular de Nikon SMZ 800.

RESULTADOS Y DISCUSIONES DENTICIÓN ROSTRAL

Cara lingual:

1. Presencia de *flutes* → *Ceratosaurus*²
2. Ausencia de *flutes*

1.1) Denticulos preservados.

1.1.1) Denticulos en forma de gancho (*hooked*) → Abelisauridae⁵

1.1.2) Denticulos rectangulares

A) DC = 12,5-15, DSDI >1 → Piatnitzkysauridae¹

B) DC = 5-8, DSDI < 1 → *Torvosaurus*³

1.2) Denticulos no preservados.

1.2.1) Textura del esmalte irregular → Abelisauridae

1.2.2) Textura del esmalte *braided*

A) Carina distal desplazada labialmente → Piatnitzkysauridae¹

B) Carina distal centrada → *Torvosaurus*³

Dentición lateral:

1. Textura de esmalte irregular, denticulos en forma de gancho → Abelisauridae⁵
2. Textura de esmalte *braided*, denticulos rectangulares

2.1) Carina mesial torsionada, DC = 12,5-15, DSDI >1 → Piatnitzkysauridae¹

2.2) Carina mesial recta.

2.2.1) Textura del esmalte *braided* visible, DC = 5-8 → *Torvosaurus*³

2.2.2) Textura del esmalte *braided* no visible, DC = 9-11 → *Ceratosaurus*²

La clave dicotómica postulada es aplicable tanto para dientes rostrales como para dientes laterales, las características seleccionadas para la construcción de la clave, permitirían también, identificar los taxones en base a dientes fragmentados.

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIÓN

La clave propuesta asegura la identificación de taxones ya descritos para la Formación Tacuarembó, así como potencialmente para unidades gondwanicas en correlación, basada en la agrupación de caracteres únicos en la morfología de los dientes, sin la necesidad de una exhaustiva medición de las características de la muestra encontrada. Permitiendo también la rápida identificación, por descarte, de taxones no pertenecientes a los representados en la clave.

AGRADECIMIENTOS

PAIE (CSIC) y Facultad de Ciencias, Udelar, por la financiación parcial en salidas de campo.

REFERENCIAS

- Hendrickx, Christophe & Mateus, Octávio & Araujo, Ricardo. (2015). A proposed terminology of theropod teeth (Dinosauria, Saurischia). *Journal of Vertebrate Paleontology*. 35. e982797. 10.1080/02724634.2015.982797. <https://doi.org/10.26879/820>
- Soto Matías, Toriño Pablo, Perea Daniel. Ceratosaurus (Theropoda, Ceratosauria) teeth from the Tacuarembó Formation (Late Jurassic, Uruguay). *Journal of South American Earth Sciences*, Volume 103, 2020, 102781, ISSN 0895-9811, <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.102781>.
- Soto Matías, Toriño Pablo, Perea Daniel. A large sized megalosaurid (Theropoda, Tetanurae) from the late Jurassic of Uruguay and Tanzania. *Journal of South American Earth Sciences*, Volume 98, 2020, 102458, ISSN 0895-9811. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2019.102458>.
- Soto Matías, Perea Daniel. (2008). A Ceratosaurid (Dinosauria, Theropoda) From the Late Jurassic–Early Cretaceous Of Uruguay. *Journal of Vertebrate Paleontology - J VERTEBRATE PALEONTOLOGY*. 28. 439-444. 10.1671/0272-4634(2008)28[439:ACDTFT]2.0.CO;2.
- Soto Matías, Delcourt Rafael, Langer Max. C, Perea Daniel. (2022). The first record of Abelisauridae (Theropoda: Ceratosauria) from Uruguay (Late Jurassic, Tacuarembó Formation). *Historical Biology*, 35(12), 2362–2371. <https://doi.org/10.1080/08912963.2022.2140425>

DESCRIPCIÓN, CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DENTALES AISLADOS DE VERTEBRADOS EN LA FORMACIÓN TACUAREMBÓ, JURÁSICO TARDÍO, URUGUAY

N.A. FERREIRA^{1,2}, G.E. MALANESCHII¹, M. SOTO¹

¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Igúá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. ²Museo Nacional de Historia Natural, Miguelete 1825, 11800 Montevideo, Uruguay.

naraujo@fcien.edu.uy, guzman.eastman@fcien.edu.uy, msoto@fcien.edu.uy

RESUMEN

En el registro fósil los elementos aislados no son los más vistosos pero brindan una ventana a la identificación de los paleovertebrados, al ser cuantiosos los elementos dentales aislados producidos por un mismo individuo y útiles para determinar el animal. Pueden establecer una rica información de la fauna, y con ello del ambiente y edad de la unidad. Particularmente en la Formación Tacuarembó, del Jurásico Tardío de Uruguay, la fauna fósil está registrada en gran medida por piezas aisladas, independientemente de su tafonomía y yacimientos, cuya mayor riqueza es aportada por los elementos dentarios, pudiendo llegar a identificar hasta nivel de taxón. Entre los paleovertebrados registrados se determinaron hasta el momento al menos 3 dinosaurios carnívoros: *Ceratosaurus* sp., *Torvosaurus* sp. y un Abelisauridae gen. et. sp. Indet., completando la herpetofauna con el Mesoeucrocodylia *Meridiosaurus*, el Pterosauria *Tacuadactylus* y la Testudinata *Tacuarembemys*; el tiburón de agua dulce *Priohybodus arambourgi*, peces semionotiformes, Dipnois y el celacanto *Mawsonia gigas*. Para facilitar en la práctica la identificación en campo y laboratorio, preparación y catalogación de numerosas cantidades de materiales se prueba la generación de una clave dicotómica caracterizando todos los elementos dentarios hallados en múltiples campañas y yacimientos de la Formación Tacuarembó en Uruguay. Se identifican Macrorasgos y Microrasgos que permiten asignar los elementos aislados a grupos registrados de paleovertebrados en la unidad.

Palabras clave: dientes; clave; paleovertebrados; Formación Tacuarembó; Jurásico Tardío

INTRODUCCIÓN

La paleontología de la Formación Tacuarembó en Uruguay se ha visto nutrida históricamente por el estudio de elementos aislados, muchos de ellos aglutinados en bonebeds muy densos, y en gran medida el actual bestiario fósil ha sido posible por el estudio de materiales dentales que se encuentren aislado (Araújo Ferreira et al., 2022). La paleofauna de vertebrados comprende elementos faunísticos exclusivamente dulceacuícolas, bien justificado por varios grupos de peces, biota terrestre restricta tales como distintos dinosaurios y taxones que pudieron tener ambientes mixtos, como el Mesoeucrocrodilio *Meridiosaurus* y la Testudine *Tacuarembemys*. (Perea et al., 2001, 2009)

La unidad geológica comprende areniscas claras y subordinadamente pelitas rojizas y verdes, de ambientes depositacionales fluviales con carácter permanente y efímero (do Amarante et al., 2019), con sucesos de intercalación eólica y procesos puntuales de pedogenesis (Mesa, 2016). Aflora en un corredor del centro al noreste de Uruguay, con expresiones típicamente en el Departamento de Tacuarembó, continuando en Brasil, perteneciendo a la gran cuenca sedimentaria intracratónica del Paraná.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales estudiados comprenden fósiles extraídos de la Formación Tacuarembó de distintos yacimientos y en distintas campañas, se encuentran alojados en la Colección Paleontológica de Vertebrados de la Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Para la descripción de los elementos dentales aislados se tomaron en cuenta características visuales y mediciones alométricas cualitativas sobre los materiales colectados que denominamos Macrorasgos y Microrasgos, que se pueden observar a simple vista y bajo instrumentos de aumento respectivamente.

Los Macrorasgos son caracteres que comprenden características fácilmente observables a simple vista, relacionados con la morfología tales como: el Desarrollo (relación entre las dimensiones en los ejes X largo, Y altura y Z grosor) del diente, su expresión en Cúspides, su Superficie, la presencia y carácter de la Carina, la Sección de su circunferencia, su Simetría lateral y su Color.

Macrorasgo	Definición		Ejemplo
Desarrollo	$Y(\text{altura}) \gg X(\text{largo})$	Muy Alto	<i>Tacuadactylus</i>
	$Y(\text{altura}) > X(\text{largo})$	Alto	<i>Ceratosaurus</i>
	$Y(\text{altura}) = X(\text{largo})$	Medio	<i>Priohyodus</i>
	$Y(\text{altura}) < X(\text{largo})$	Bajo	Dipnoi
Cúspide	solo una cúspide	Monocuspidal	Semionotiformes
	varias cúspides	Multicuspidal	<i>Priohyodus</i> , Dipnoi
Superficie	sin irregularidades	Lisa	<i>Priohyodus</i> , Semionotiforme
	con estrías	Estriada	Mesoeucrocrodilidae
	con ornamentaciones	Ornamentada	Dipnoi
Carina	con denticulos	Denticulada	<i>Priohyodus</i> , Zifodontes
	sin denticulos	Adenticulada	Semionotiformes
Sección	$X(\text{largo}) = Z(\text{grosor})$	Circular	Semionotiformes, <i>Tacuadactylus</i>
	$X(\text{largo}) > Z(\text{grosor})$	Elíptico	<i>Torvosaurus</i>
	$X(\text{largo}) \gg Z(\text{grosor})$	Aplanado	<i>Priohyodus</i> , Dipnoi
Simetría	con simetría lateral	Simétricos	<i>Priohyodus</i>
	sin simetría	Asimétricos	Dipnoi, <i>Tacuadactylus</i> , Zifodontes

FIGURA 1. Caracteres de macrorasgos utilizados.

El color del esmalte del diente también puede ser usado como carácter de reconocimiento y ayudar en algunas ocasiones, puede ser variable dentro del mismo grupo, aunque notoriamente es mutable entre distintos yacimientos de la unidad; en este caso, la variación responde más acorde como consecuencias tafonómicas, que con diferencias taxonómicas.

Elementos dentales de todos los grupos identificados en la Formación Tacuarembó en Uruguay:

Ictiofauna

Priohyodus arambourgi (Hybodontidae): Dientes sub a centimétricos, simétricos lateralmente, con una cúspide central mayor y hasta 3 cúspides secundarias accesorias laterales decrecientes en forma de aristas, con denticulos serrados de sección fuertemente comprimida, con esmaltoide de superficie lisa con colores de amarillos verdosos, blanco y/o negro.

Giglimodios (Actinopterygii): Dientes con dos morfologías, ambos lisos de colores claros a cremas, el morfotipo 1 más frecuente: bajo, esféricos globosos a sub esféricos, simétricos, milimétricos

a submilétricos, redondeado sin aristas ni denticulos, con colores claros. Morfotipo 2: diente alto cónico, milimétrico, asimétrico, curvo en punta y sin denticulos.

Dipnoo Arganodus tiguidiensis (Arganodontidae): Dientes centimétricos, asimétricos, multicúspides curvados, orientados en una misma dirección, con ornamentación en la superficie del esmalte.

Mawsonia gigas (Mawsoniidae): dientes sub milimétricos, bajos, lisos, sin denticulos.

Herpetofauna

Terópodos (Ceratosauridae, Megalosauridae, Abelisauridae): Dientes altos a medios, monocúspides, de superficie lisa. *Liōsaurus vallisparadisi* (Pholidosauridae): Dientes circulares cónicos, Altos a Medios, estriados, sin denticulos, centimétricos a milimétricos.

Tacuarembemys kusteræ: no se conocen.

		Macrorasgo					
		Desarrollo	Cúspides	Superficie	Carina	Sección	Simetría
Taxón	<i>Prionhybodus</i>	Medio	Multi	Lisa	Denticulada	Aplanado	Simétricos
	<i>Dipnoi</i>	Bajo	Multi	Ornamentada	Denticulada	Aplanado	Asimétricos
	Semionotiforme	Medio/Alto	Mono	Lisa	Adenticulada	Circular	Simétricos/ Asimétricos
	<i>Ceratosaurus</i>	Alto/Medio	Mono	Lisa (c/ flutes)	Denticulada	Elíptico	Asimétricos
	<i>Torvosaurus</i>	Alto	Mono	Lisa	Denticulada	Elíptico	Asimétricos
	Abelisauridae	Alto/Medio	Mono	Lisa	Denticulada	Elíptico	Asimétricos
	Pterosauria	Muy Alto	Mono	Lisa	Adenticulada	Circular	Asimétricos
	Mesoeucrocodylia	Alto/Medio	Mono	Estriada	Adenticulada	Circular	Asimétricos/ Simétricos

FIGURA 2. Macrorasgos para la identificación de elementos dentarios aislados de la Formación Tacuarembó, Uruguay.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Dentro de la Formación Tacuarembó son usuales los dientes aislados de terópodos en bonebeds, pero nunca se encuentran articulados por lo que su asignación ha sido problemática. Centro de debate internacional las designaciones por dientes aislados, esta unidad sedimentaria brinda como pocas un campo de prueba para el estudio de estos materiales fósiles además de datar la unidad por correlaciones bioestratigráficas, y es de gran relevancia ya que es de las pocas con edad Jurásico Tardío de depósitos continentales fosilíferos para Gondwana.

Los dientes de Terópodos poseen una sola cúspide, con dentina, comprimidos lateralmente (con excepción de algunos dientes premaxilares), con dos carinas presentes (mesial y distal) con denticulos (usualmente gastados en la mesial).

A excepción de la tortuga *Tacuarembemys kusteræ*, se conocen elementos dentales de todos los grupos faunísticos reconocidos de vertebrados dentro de la Formación Tacuarembó en Uruguay; se identifican al momento 10 taxones distintos, de los cuales 5 taxones fueron reconocidos en base a elementos dentales y 4 más se cuenta con elementos dentales reportados luego de su descubrimiento. Por lo que el estudio de los dientes aislados de la Formación Tacuarembó es fundamental para entender la fauna de esa unidad y para la reconstrucción paleoambiental de la región. (Araújo Ferreira et al., 2022).

Los taxones identificados de esa fauna en Uruguay son mayormente de ambientes dulceacuícolas (6) o directamente asociados a ella por su dentición especializada (*Tacuadactylus luciae*), menos los Theropoda, y sus relaciones tróficas aún no han sido establecidas en profundidad. Nuevas investigaciones

paleoecológicas podrían dar indicios de las relaciones interespecíficas entre la biota de la unidad, especialmente aquellas realizadas a partir de estudios en base a sus elementos dentales.

Por morfotipos se puede asignar a distintos grupos naturales, para ello se propone la siguiente clave práctica para la identificación de materiales aislados:

1. Dientes MULTICUSPIDALES

1.1) Sin simetría → Dipnoi

1.2) Con simetría → *Priohybodus arambourgi*

2. Dientes MONOCUSPIDALES

2.1) Sin DENTÍCULOS

2.1.1) Sin ESTRÍAS

A) Cónicos, largos y curvos → Pterosauria (*Tacuadactylus luciae*)

B) Cónicos cortos → Peces semionotiformes morfotipo 2

2.1.2) Con ESTRÍAS

A) Cónicos rectos → Cocodrilomorfos morfotipo 1

B) Cónicos curvos → Cocodrilomorfos morfotipo 1

2.2) Con DENTÍCULOS

→ *Ceratosaurus sp.*

→ *Torvosaurus sp.*

→ Abelisauridae

→ Theropoda indet.

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIÓN

La clave pretende realizar un primer acercamiento al reconocimiento de los restos dentarios de los organismos de la Formación Tacuarembó, utilizando solo Macrorasgos de fácil identificación e implementación en campo y laboratorio.

Los rasgos más relevantes para diferenciar distintas morfologías dentales y grupos de taxones asociados a nivel de Macrorasgos para la fauna de la Formación Tacuarembó en Uruguay fueron las cúspides, la geometría, la relación de los ejes de desarrollo del diente, la superficie, y la presencia y carácter de la carina.

Los Theropoda de la Formación Tacuarembó reportados presentan dientes con Macrorasgos en común como ser Altos a Medios, Monocúspides, de superficies Lisas (sin contar flutes) y con dentículos en sus carinas. Para la identificación de los distintos grupos dentro de Theropoda es necesario la utilización de Microrasgos.

Como la gran mayoría de los dientes presentan fracturas, desgaste o están incompletos en los distintos yacimientos, las variaciones en caracteres como los dentículos y estrías pueden ser de gran

ayuda para determinar el posible organismo y predecir así la morfología completa del resto aún estando fraccionado o en proceso de preparación en la roca, facilitando los trabajos de extracción del material al brindar una idea del fósil completo o ausente.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Daniel Perea y Dra. Andrea Corona por la revisión de la versión preliminar de la clave. Al PAIE (CSIC) y Facultad de Ciencias, UdelaR, por la financiación parcial en salidas de campo.

REFERENCIAS

- Amarante, F. B. do, Scherer, C. M. S., Goso Aguilar, C. A., Reis, A. D. dos, Mesa, V., & Soto, M. (2019). Fluvial-eolian deposits of the Tacuarembó formation (Norte Basin – Uruguay): Depositional models and stratigraphic succession. *Journal of South American Earth Sciences*, 90, 355–376. doi:10.1016/j.jsames.2018.12.024
- Araújo Ferreira N., Eastman G., Rodríguez S., Perea D., Corona A., Soto, M. (2022). Actualización del registro de vertebrados de la Formación Tacuarembó (Jurásico Tardío-Cretácico Temprano, Uruguay). En: *Actas del X Congreso Uruguayo de Geología*. ISSN: 2815-6978
- Mesa V. (2016) Caracterización litofaciológica y análisis paleoambiental del Miembro Batoví de la Formación Tacuarembó (Jurásico Tardío–Cretácico Temprano) en los alrededores de la ciudad de Tacuarembó.
- Perea D., Ubilla M., Rojas A., Goso C. (2001). The West Gondwanan occurrence of the hybodontid shark *Priohybodus* and the Late Jurassic Early Cretaceous age of Tacuarembó Formation, Uruguay. *Palaeontology* 44, 1227e1235.
- Perea, D., Soto, M., Veroslavsky, G., Martínez, S., & Ubilla, M. (2009). A Late Jurassic fossil assemblage in Gondwana: Biostratigraphy and correlations of the Tacuarembó Formation, Parana Basin, Uruguay. *Journal of South American Earth Sciences*, 28(2), 168–179. doi:10.1016/j.jsames.2009.03.009
- Soto, M., Toriño, P., & Perea, D. (2019). A large sized megalosaurid (Theropoda, Tetanurae) from the late Jurassic of Uruguay and Tanzania. *Journal of South American Earth Sciences*, 102458. doi:10.1016/j.jsames.2019.102458
- Soto, M., Toriño, P., & Perea, D. (2020). *Ceratosaurus* (Theropoda, ceratosauria) teeth from the Tacuarembó formation (Late Jurassic, Uruguay). *Journal of South American Earth Sciences*, 102781. doi:10.1016/j.jsames.2020.102781
- Soto, M., Delcourt, R., Langer, Max. C., & Perea, D. (2022). The first record of *Abelisauridae* (Theropoda: Ceratosauria) from Uruguay (Late Jurassic, Tacuarembó Formation). *Historical Biology*, 35(12), 2362–2371. <https://doi.org/10.1080/08912963.2022.2140425>

DISPARIDADE MORFOLÓGICA DO OUVIDO INTERNO DE ARCOSSAUROMORFOS BASAIS COM BASE EM CARACTERES DISCRETOS

L.V.S. DAMKE^{1,2}, M.D. EZCURRA^{3,4}, R.T. MÜLLER^{1,2}

¹*Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS 598, 97230-000, Brazil;*

²*Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 97105-120, Brazil;*

³*Sección Paleontología de Vertebrados, CONICET–Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina;*

⁴*School of Geography, Earth and Environmental Sciences, University of Birmingham, Edgbaston, Birmingham, United Kingdom.*

lisiesd@hotmail.com; martindezcurra@yahoo.com.ar; rodrigotmuller@hotmail.com

RESUMO

Os canais semicirculares regulam o balanço e coordenação dos animais. Historicamente, relações entre o formato dos canais e paleoecologias têm sido hipotetizadas. Estudos prévios investigaram a disparidade morfológica dos canais semicirculares de Archosauromorpha utilizando morfometria geométrica. Apesar de ser uma ferramenta poderosa para amostrar anatomias complexas, ela não permite a inclusão de espécimes com dados faltantes. Assim, a inclusão de arcossauromorfos com os canais semicirculares parcialmente preservados é inviável. Neste trabalho, investigamos a disparidade morfológica dos canais semicirculares de arcossauromorfos utilizando uma metodologia baseada em codificações de caracteres morfológicos discretos. Com essa técnica é possível incluir os canais semicirculares de alguns arcossauromorfos pela primeira vez em análises de disparidade. Ainda, testamos se a anatomia dos canais semicirculares tem uma relação significativa com a filogenia. Os resultados indicam que os arcossauromorfos basais têm uma disparidade morfológica do ouvido interno maior quando comparado com Pseudosuchia e Avemetatarsalia. A respeito da ocupação do morfoespaço, os arcossauromorfos basais sobrepõem as regiões de Pseudosuchia e Avemetatarsalia, com os últimos ocupando posições significativamente distintas. Ainda, os Avemetatarsalia exploraram morfologias mais extremas dos canais semicirculares que os Pseudosuchia. Finalmente, foi encontrado que a filogenia tem um impacto significativo na morfologia dos canais semicirculares, reforçando que essa estrutura não foi majoritariamente conduzida pela ecologia.

Palavras-chave: Canais semicirculares; Archosauria; Diversidade morfológica; Triássico

INTRODUÇÃO

Apresentando uma longa história evolutiva, atualmente os Archosauromorpha são representados pelas aves e crocodilos. Os arcossauromorfos surgiram no final do Permiano e se diversificaram ao longo do Triássico (Ezcurra, 2016; Nesbitt, 2011; Foth et al., 2021). Ao longo do tempo, o grupo alcançou uma alta disparidade e explorou vários nichos (Foth et al., 2016b; Ezcurra et al., 2021a). Neste sentido, o plano corpóreo de Archosauromorpha desenvolveu um vasto conjunto de formas (Foth et al., 2021). Recentemente, a pesquisa sobre paleoneurologia de Archosauromorpha tem crescido, especialmente através da descrição das estruturas endocranianas de representantes de diversos clados (Baczko et al., 2024; Müller, 2021; Stocker et al., 2016). A partir de tais pesquisas é possível acessar a anatomia do ouvido interno, órgão que desempenha um papel importante na audição e balanço dos

animais. A audição é mediada pela lagena, ao passo que os canais semicirculares (SCC) mediam o equilíbrio e balanço (Angelaki & Cullen, 2008).

Historicamente, a morfologia dos canais semicirculares tem sido associada com paleoecologias, no entanto sem uma abordagem quantitativa (Müller et al., 2018). No entanto, a relação entre a morfologia dos canais semicirculares e paleoecologias não é tão simples. Alguns estudos utilizando métodos estatísticos corroboram a correlação (Hanson et al., 2021; Schwab et al., 2020), ao passo que outros sugerem que a morfologia dos SCC é relacionada à geometria do crânio (Bronzati et al., 2021). Apesar das discussões, é interessante investigar a diversidade de morfologias exploradas pelos arcossauromorfos. Assim, nós conduzimos uma análise utilizando pela primeira vez codificações de caracteres morfológicos discretos com o intuito de compreender como os diferentes grupos de Archosauromorpha ocuparam o morfoespaço dos canais semicirculares e se sua morfologia apresenta um sinal filogenético.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para investigar a disparidade morfológica dos canais semicirculares de Archosauromorpha, os caracteres da região foram selecionados da matriz de dados “Complete Archosauromorph Tree Project” (CoArTreeP), de Sengupta et al (2024), que é uma das iterações mais atuais do conjunto de dados de Ezcurra (2016). A amostragem de Pseudosuchia foi aumentada após a adição de alguns espécimes. A matriz final é composta de 41 unidades taxonômicas operacionais e 15 caracteres que compreendem a morfologia dos canais semicirculares. Para as comparações, o conjunto de dados foi dividido em quatro grupos taxonômicos: diápsidos não-arcossauromorfos ($n=3$), arcossauromorfos basais ($n=8$), Avemetatarsalia ($n=17$) e Pseudosuchia ($n=13$). Todas as análises quantitativas foram conduzidas no software R.

Uma matriz de distância foi calculada utilizando o pacote Claddis (Lloyd, 2016) e a métrica utilizada foi o MORD (Maximum Observable Rescaled Distance), seguindo a proposta de Lehmann et al. (2019). Com base na matriz de distância, a métrica WMPD (Weighted Mean Pairwise Dissimilarity) foi calculada (Close et al., 2015). Para reduzir a dimensionalidade do conjunto de dados, uma análise de coordenadas principais (PCoA) foi conduzida com base na matriz de distâncias. Após explorar o gráfico com a porcentagem da variância explicada, as primeiras 25 coordenadas foram utilizadas para as análises subsequentes. As métricas de Soma das Variâncias (SoV) e Soma dos Ranges (SoR) foram empregadas para descrever o espaço multidimensional. Em ambos os cenários, intervalos de confiança de 95% foram gerados a partir de 9.999 réplicas do conjunto de dados. Para informar sobre a posição dos grupos no morfoespaço, uma PERMANOVA foi empregada (Anderson, 2017) com o pacote vegan (Okasen et al., 2022).

Para conduzir as análises subsequentes e estimativas dos estados ancestrais, foram utilizados os valores pós-ordenação. Assim, a árvore de consenso de Sengupta et al (2024) foi calibrada com o uso do pacote paleotree (Bapst, 2012). Para isso, o método estocástico cal3 foi empregado (Bapst, 2012). Após amostrar as árvores com diferentes comprimentos de ramos, um consenso final foi gerado com a média dos comprimentos de ramos, com o pacote phytools (Revell & Revell, 2014). Por fim, o sinal filogenético das PCo foi testado através do pacote phylosignal (Keck, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os arcossauromorfos basais ocupam um maior espectro de variação das morfologias dos canais semicirculares. Isso é observado no morfoespaço e valores de WMPD e Sov. A PCo1

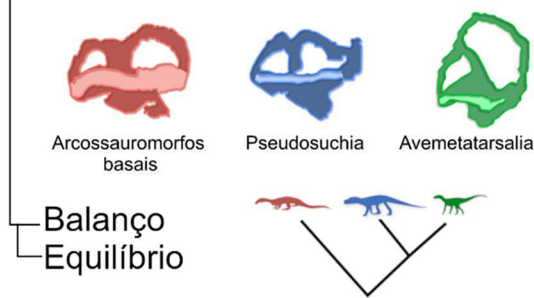
corresponde a 17% da variância observada e a PCo2 a 8,21%. Ao analisar os valores de PCo1 e PCo2 no gráfico, os arcossauromorfos basais sobrepõem consideravelmente a área ocupada pelos Avemetatarsalia e Pseudosuchia (Fig. 1). A PERMANOVA mostra que a posição ocupada pelos arcossauromorfos basais não difere significativamente dos demais grupos, ao passo que entre Avemetatarsalia e Pseudosuchia, o posicionamento é significativamente distinto. A respeito das métricas de disparidade, em WMPD os arcossauromorfos basais apresentam os maiores valores. Na mesma métrica, os Avemetatarsalia apresentam valores significativamente mais altos que Pseudosuchia. Na Soma das Variâncias, os arcossauromorfos basais apresentam valores maiores que Avemetatarsalia e Pseudosuchia, no entanto sem diferenças significativas. Considerando a Soma dos Ranges, Avemetatarsalia apresenta os maiores valores, o que não é inesperado dado que a SoR é sensível ao número amostral. A PCo1 apresenta uma tendência a valores menores dentre os Pterossauromorpha e mais elevados entre alguns arcossauromorfos basais e Pseudosuchia. Ao testar o sinal filogenético nas PCos, o valor de K mostra que a PCo1 apresenta um sinal filogenético significativo (Fig. 1).

Os arcossauromorfos basais apresentam uma alta disparidade morfológica, que também é refletida na morfologia dos canais semicirculares. Ao considerar a posição ocupada pelos canais semicirculares dos arcossauromorfos basais, que sobrepõe a região dos Pseudosuchia e Avemetatarsalia, algumas características interessantes são observadas. Por exemplo, os arcossauromorfos *Trilophosaurus* e *Triopticus* são posicionados próximos aos lagerpetídeos e pterossauros. Isso mostra uma convergência entre grupos filogeneticamente distantes que apresentam um canal semicircular anterior alto e bastante curvado (Bronzati et al., 2021). De forma similar, os SCC de alguns arcossauromorfos como apresentam convergências com pseudossúquios, como a baixa razão entre a altura dos canais anterior e posterior observada em *Mesosuchus* e *Parringtonia* (Nesbitt et al., 2018; Sobral et al., 2019).

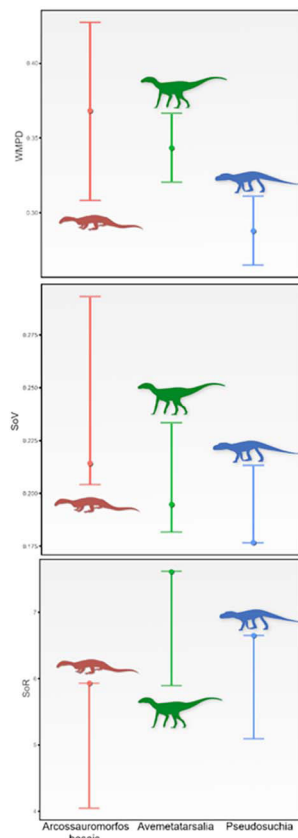
Em todas métricas exploradas, os Avemetatarsalia apresentam valores maiores que Pseudosuchia e ambos os grupos ocupam posições significativamente distintas no morfoespaço. Isso não é inesperado, ao considerar que usando todo o esqueleto Avemetatarsalia apresentam maior disparidade que Pseudosuchia (Brusatte et al., 2010; mas veja Nesbitt et al., 2017). Considerando que a morfologia dos SCC é relacionada à morfologia do crânio (Bronzati et al., 2021), seria esperado que os Avemetatarsalia explorassem um conjunto maior de morfologias cranianas. No entanto, isso é contradito por Foth et al (2021), que recuperou os Pseudosuchia apresentando uma disparidade craniana maior que os Avemetatarsalia. Isso pode evidenciar que a disparidade dos SCC e o formato do crânio foram desacoplados cedo nos Avemetatarsalia.

Ao longo de sua evolução, Avemetatarsalia desenvolveu posturas e estratégias de locomoção únicas dentre os arcossauromorfos triássicos, como o voo ativo (Dalla Vecchia, 2013; Ezcurra et al., 2020). Em contrapartida, alguns avemetatarsálios retiveram características típicas dos pseudossúquios, como a articulação do calcanhar (Nesbitt et al., 2017). Um padrão similar é reconhecido na morfologia dos SCC, na qual alguns avemetatarsálios exploraram áreas extremas do morfoespaço enquanto outros são encontrados em áreas comuns aos Pseudosuchia e arcossauromorfos basais. Por outro lado, apesar dos Pseudosuchia terem explorado diversas ecomorfologias, sua cavidade endocraniana e ouvido interno parecem ser mais conservativos (Nesbitt et al., 2018). Por fim, a morfologia dos canais semicirculares apresenta um sinal filogenético forte, indicando que a ecologia não foi o principal condutor da evolução dos canais semicirculares no início da história evolutiva dos Archo-sauromorpha.

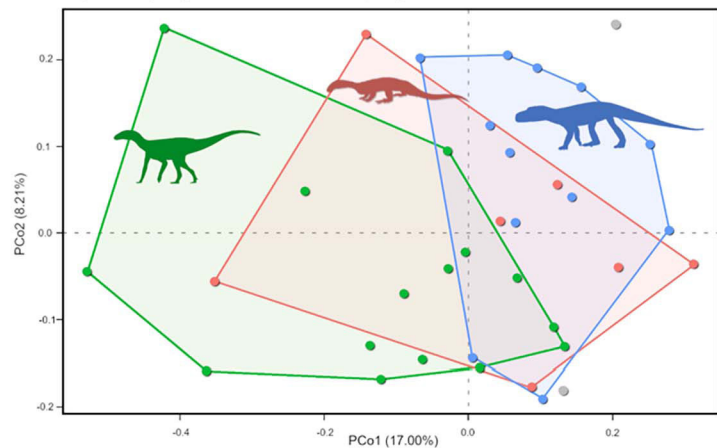
Canais semicirculares



B) Padrões de disparidade



A) Ocupação do morfoespaço



C) Otimização dos valores da PCo1

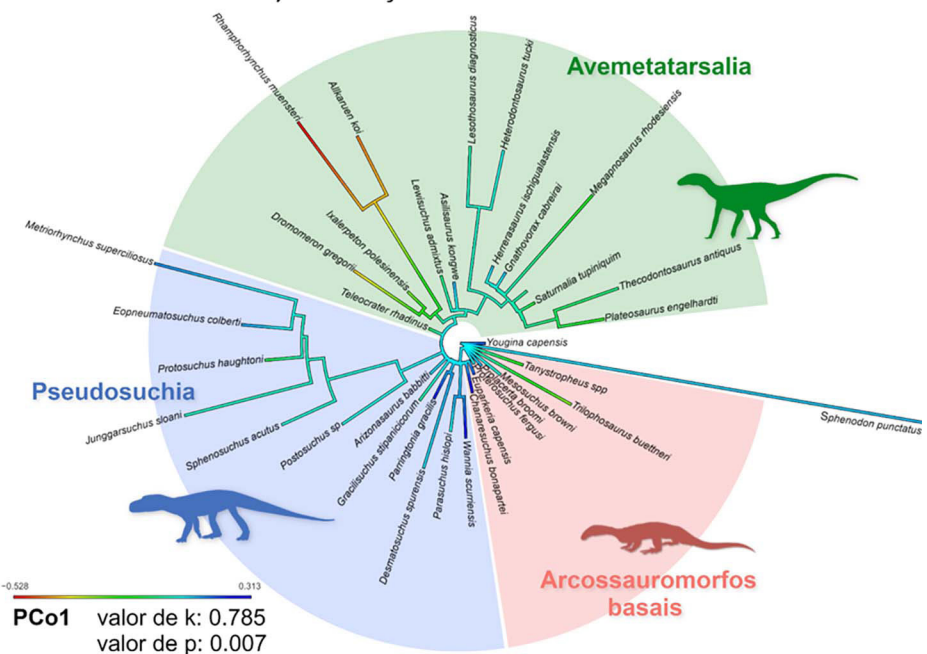


FIGURA 1. Resultados das análises utilizando caracteres morfológicos discretos. **A,** Ocupação do morfoespaço; **B,** Métricas de disparidade; **C,** Otimização dos valores de PCo1 na filogenia. Canais semicirculares redesenhados de Bronzati *et al* (2021) e Nesbitt *et al* (2018). Silhuetas de Phylopic (T. Michael Keesey) e Matheus Fernandes Gadelha.

CONCLUSÃO

A disparidade morfológica dos canais semicirculares dos primeiros Archosauromorpha foi acessada utilizando uma abordagem baseada em caracteres discretos. Os arcossauromorfos basais apresentam maior disparidade nos canais semicirculares que Pseudosuchia e Avemetatarsalia. Os resultados são congruentes com pesquisas prévias a respeito dos SCC de Archosauromorpha, reforçando que metodologias distintas apresentam resultados similares de disparidade. Por fim, a morfologia dos canais semicirculares apresenta um sinal filogenético significativo. Isso demonstra que a ecologia não

foi o principal impulsionador para a evolução do SCC no grupo e reforça o potencial de uso dessa informação anatômica nas reconstruções filogenéticas.

AGRADECIMENTOS

O trabalho foi conduzido com o fomento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ CNPq 404095/2021-6; 303034/2022-0; 406902/2022-4; 141650/2024-9) e Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica (PICT 01186-2018) a MDE.

REFERÊNCIAS

- Angelaki DE & Cullen KE. 2008. Vestibular system: the many facets of a multimodal sense. *Annual Review of Neurosciences*, 31(1), 125-150.
- Baczko MB von, Cardillo AF, Ulloa-Guaiquin K, Desojo JB & Paulina-Carabajal A. 2024. Paleoneurology and neuroanatomical notes on the South American “rauisuchian” *Saurosuchus galilei* from the Ischigualasto formation, San Juan, Argentina. *The Anatomical Record*, 307(4), 1239-1253.
- Bapst DW. 2012. paleotree: an R package for paleontological and phylogenetic analyses of evolution. *Methods in Ecology and Evolution*, 3(5), 803-807.
- Bronzati M, Benson RB, Evers SW, Ezcurra MD, Cabreira SF, Choiniere J, et al. 2021. Deep evolutionary diversification of semicircular canals in archosaurs. *Current Biology*, 31(12), 2520-2529.
- Brusatte SL, Benton MJ, Lloyd GT, Ruta M & Wang SC. 2010. Macroevolutionary patterns in the evolutionary radiation of archosaurs (Tetrapoda: Diapsida). *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 101(3-4), 367-382.
- Close RA, Friedman M, Lloyd GT & Benson RB. 2015. Evidence for a mid-Jurassic adaptive radiation in mammals. *Current Biology*, 25(16), 2137-2142.
- Vecchia, F. M. D. 2013. Triassic pterosaurs. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 119-155.
- Ezcurra MD. 2016. The phylogenetic relationships of basal archosauromorphs, with an emphasis on the systematics of proterosuchian archosauriforms. *PeerJ*, 4, e1778.
- Ezcurra MD, Jones AS, Gentil AR & Butler RJ. 2021a. Early Archosauromorphs: The Crocodile and Dinosaur Precursors. In: Alderton, D., Elias, S. A. (eds.) *Encyclopedia of Geology*, 2nd edition, vol. [4], pp. 175-185. United Kingdom: Academic Press.
- Ezcurra MD, Nesbitt SJ, Bronzati M, Dalla Vecchia FM, et al. 2020. Enigmatic dinosaur precursors bridge the gap to the origin of Pterosauria. *Nature*, 588(7838), 445-449.
- Foth C, Ezcurra MD, Sookias RB, Brusatte SL & Butler RJ. 2016. Unappreciated diversification of stem archosaurs during the Middle Triassic predated the dominance of dinosaurs. *BMC Evolutionary Biology*, 16, 1-10.
- Foth C, Sookias RB & Ezcurra MD. 2021. Rapid initial morphospace expansion and delayed morphological disparity peak in the first 100 million years of the archosauromorph evolutionary radiation. *Frontiers in Earth Science*, 9, 723973.
- Hanson M, Hoffman EA, Norell MA & Bhullar BAS. 2021. The early origin of a birdlike inner ear and the evolution of dinosaurian movement and vocalization. *Science*, 372(6542), 601-609.
- Keck F, Rimet F, Bouchez A & Franc A. 2016. phyloSignal: an R package to measure, test, and explore the phylogenetic signal. *Ecology and evolution*, 6(9), 2774-2780.
- Lehmann OE, Ezcurra MD, Butler RJ & Lloyd GT. 2019. Biases with the Generalized Euclidean Distance measure in disparity analyses with high levels of missing data. *Palaeontology*, 62(5), 837-849.
- Lloyd GT. 2016. Estimating morphological diversity and tempo with discrete character-taxon matrices: implementation, challenges, progress, and future directions. *Biological Journal of the Linnean Society*, 118(1), 131-151.
- Müller J, Bickelmann C & Sobral G. 2018. The evolution and fossil history of sensory perception in amniote vertebrates. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 46(1), 495-519.
- Müller RT, Ferreira JD, Pretto FA, Bronzati M, et al. 2021. The endocranial anatomy of *Buriolestes schultzi* (Dinosauria: Saurischia) and the early evolution of brain tissues in sauropodomorph dinosaurs. *Journal of Anatomy*, 238(4), 809-827.
- Nesbitt SJ. 2011. The early evolution of archosaurs: relationships and the origin of major clades. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 352, 1-292.
- Nesbitt SJ, Butler RJ, Ezcurra MD, Barrett PM, et al. 2017. The earliest bird-line archosaurs and the assembly of the dinosaur body plan. *Nature*, 544(7651), 484-487.
- Nesbitt SJ, Stocker MR, Parker WG, Wood TA, et al. 2018. The braincase and endocranium of *Parringtonia gracilis*, a Middle Triassic suchian (Archosaur: Pseudosuchia). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 37(sup1), 122-141.
- Oksanen J, Simpson G, Blanchet F, Kindt R, et al. 2022. _vegan: Community Ecology Package_. R package version 2.6-4, <<https://CRAN.R-project.org/package=vegan>>.
- Revell, L. J., & Revell, M. L. J. 2014. Package ‘phytools’. *Website: <https://cran.r-project.org/web/packages/phytools>*.
- Schwab JA, Young MT, Neenan JM, Walsh SA, et al. 2020. Inner ear sensory system changes as extinct crocodylomorphs transitioned from land to water. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(19), 10422-10428.
- Sengupta S, Ezcurra MD & Bandyopadhyay S. 2024. The redescription of *Malerisaurus robinsonae* (Archosauromorpha: Allokotosauria) from the Upper Triassic lower Maleri Formation, Pranhita-Godavari Basin, India. *The Anatomical Record*, 307(4), 1315-1365.
- Sobral G & Müller J. 2019. The braincase of *Mesosuchus browni* (Reptilia, Archosauromorpha) with information on the inner ear and description of a pneumatic sinus. *PeerJ*, 7, e6798.
- Stocker MR, Nesbitt SJ, Criswell KE, Parker WG, Witmer LM, et al. 2016. A dome-headed stem archosaur exemplifies convergence among dinosaurs and their distant relatives. *Current Biology*, 26(19), 2674-2680.

ESTUDO PRELIMINAR DAS ASSEMBLEIAS DE NANOFÓSSEIS CALCÁRIOS NA BACIA SERGIPE-ALAGOAS: CONDIÇÕES MARINHAS RASAS DURANTE O CRETÁCEO

B.B. FENSKE¹, A.M.S.T. LUCCA¹, G.N. AUMOND¹, V.H. SANDER¹, E.J.F. TUNGO¹, F. LUFT-SOUZA¹, H.P. KERN¹, G. FAUTH¹, M.D.R. BRUNO¹

¹Instituto Tecnológico de Paleooceanografia e Mudanças Climáticas (itt Oceaneon), UNISINOS, Av. Unisinos, n° 950, Bairro Cristo Rei, São Leopoldo, RS, Brasil.

bre.fenske@gmail.com, anamariascherer@unisinos.br, gustavo.aumond@gmail.com, victoriaherdersander@gmail.com, ednatungo@gmail.com, felufts@gmail.com, pkern@unisinos.br, gersonf@unisinos.br, dbruno@unisinos.br.

RESUMO

O desenvolvimento inicial do Oceano Atlântico Sul ocorrido durante o Cretáceo é um tema amplamente discutido nas geociências. A Bacia Sergipe-Alagoas apresenta importantes evidências fósseis desse período, incluindo os nanofósseis calcários. Esse grupo contribui com significativos dados bioestratigráficos e paleoambientais das condições marinhas e têm sido amplamente estudados para entender a evolução inicial do Oceano Atlântico Sul. Esse estudo apresenta a composição das assembleias de nanofósseis calcários recuperados em afloramentos das formações Morro do Chaves, Riachuelo e Cotinguiba, incluindo os afloramentos Pedra Branca, Morro do Chaves, Carapeba, Pedreira Loro, Estrada do Porto e Pedreira Mizu. Os resultados mostraram baixa diversidade de espécies na maioria dos afloramentos, a riqueza de espécies foi maior no afloramento Estrada do Porto, onde 24 espécies foram identificadas. Observou-se nesse afloramento indícios de retrabalhamento de nanofósseis calcários, evidenciados por variações de preservação em algumas amostras. As assembleias de nanofósseis calcários recuperadas permitem inferir, de modo preliminar, que as seções estudadas foram depositadas em condições de mar raso na Bacia Sergipe-Alagoas durante o Cretáceo. Em estudos futuros serão exploradas análises de bioestratigrafia e paleoecologia das unidades estratigráficas estudadas, contribuindo para uma compreensão mais ampla das condições ambientais no início da abertura do Atlântico Sul.

Palavras-chave: Formação Morro do Chaves; Formação Riachuelo; Formação Cotinguiba; Paleoecologia.

INTRODUÇÃO

O processo de abertura do Oceano Atlântico Sul, que ocorreu durante o Cretáceo Inferior, é um tema com amplas discussões na comunidade científica. A Formação Riachuelo pertence a Bacia Sergipe-Alagoas e possui registros da fase inicial desse oceano, com deposições sedimentares ricas em fósseis do Cretáceo (e.g., Luft-Souza *et al.*, 2022). Esses fósseis podem esclarecer questões cronoestratigráficas e paleoambientais desse período. Dentre os microfósseis, os nanofósseis calcários constituem um grupo de organismos marinhos de composição calcária, de tamanho menor que 40 µm, usados amplamente em estudos bioestratigráficos e paleoecológicos do Triássico ao Quaternário.

Considerando os divergentes modelos paleoambientais e datações das incursões marinhas do Oceano Atlântico Sul durante sua fase inicial de abertura, e a grande aplicabilidade dos nanofósseis calcários para esses estudos, esse trabalho tem como objetivo realizar a análise da recuperação de nanofósseis calcários de diferentes afloramentos das formações Morro do Chaves, Riachuelo e Cotinguiba, a fim de

elucidar e complementar o conhecimento sobre a distribuição desses fósseis e sobre o entendimento das incursões marinhas relacionadas a abertura do Oceano Atlântico Sul ocorridas no Cretáceo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram confeccionadas lâminas para recuperação de nanofósseis calcários utilizando a técnica padrão de decantação aleatória (Antunes, 1997) para análise de 57 amostras provenientes de seis localidades da Bacia Sergipe-Alagoas, denominadas: Pedra Branca, Morro do Chaves, Carapeba, Pedreira Loro, Estrada do Porto e Pedreira Mizu. As lâminas foram analisadas em 456 campos de visão utilizando o microscópio óptico Zeiss Axio Imager A2 com magnificação de 1000×.

A Pedreira Pedra Branca (PB) se caracteriza como um afloramento composto desde a base por argilitos e heterolitos com raras lentes de arenitos/calcarenitos na qual foram coletadas 10 amostras. Os argilitos apresentam coloração esbranquiçada e gradam, em sentido ao topo, para níveis lateralmente contínuos de argilitos de coloração cinza a cinza escuro, com ocorrência comum de acamadamento *wavy-linsen*. O intervalo basal, composto pelos argilitos, apresenta espessura de cerca de 10 m. Os arenitos/calcarenitos são de coloração bege clara com níveis avermelhados, granulometria fina e apresentam estratificação cruzada acanalada. Por vezes ocorrem intraclastos placóides de argilitos na base dos estratos. A geometria das camadas é lenticular, de espessuras centimétricas a decimétricas, ocorrendo de modo amalgamado e formando um espesso pacote com cerca de 7 m de espessura. A PB está localizada entre as coordenadas 10°46.879'S/37°9.314'O (Figura 1).

Dezesseis lâminas foram confeccionadas com material proveniente da localidade de Morro do Chaves (MC), localizada entre as coordenadas 10°12.937'S/36°49.183'O, composta por uma sucessão recorrente de alternâncias cíclicas de sedimentos siliciclásticos e carbonáticos. Essa alternância é representada por conglomerados, arenitos e siltitos sobrepostos por camadas de coquinas (*floatstones*) de bivalves. Os conglomerados são polimíticos, formados por seixos de rochas vulcânicas, granitóides, metamórficas e quartzo leitoso, tamanho pequeno a grande, angulosos a subarredados e com esfericidade variada. Os arenitos são de granulometria fina a média. Tanto os arenitos como os conglomerados ocorrem como camadas de geometria lenticular, com sets de estratificação cruzada acanalada de pequeno a médio porte e estratificação cruzada de baixo ângulo.

Os siltitos apresentam coloração avermelhada e bioturbação intensa. Alguns níveis silito apresentam acamadamento *wavy-linsen* de arenito muito fino. As coquinas são formadas por carapaças desarticuladas a fragmentadas de bivalve, aparentemente de composição monoespecífica, com tamanho centimétrico. As coquinas são extremamente compactas, ocorrem como camadas de geometria lenticular, apresentando estratificação cruzada *hummocky*.

A localidade Carapeba (CP) está localizada entre as coordenadas 10°46.049'S/37°9.560'O na qual foram confeccionadas nove lâminas. O intervalo é representado por rochas de origem carbonáticas e por rochas siliciclásticas, as quais se intercalam ao longo da seção. As rochas carbonáticas são compostas por: i) *packstone* bioclástico com fragmentos de gastrópode; ii) *grainstones* oolítico; iii) *grainstones* oncolítico peloidal; e iv) *mudstones* cinza claro. As camadas de *packstones* e *grainstone* apresentam geometria tabular e topo ondulado, com espessuras decimétricas (~30 - 70 cm), podendo expor pavimentos com ondulação simétrica (~30 cm de comprimento de onda). Os depósitos siliciclásticos são representados por níveis decimétricos de folhelhos escuros. Ao total a seção apresenta cerca de 30 m de espessura.

Foram confeccionadas oito lâminas provenientes da Pedreira Loro (PL) na cidade de General Maynard, constituída por depósitos carbonáticos, representados por *wackstone* e *mudstone*. Os *wackstones* são de coloração esbranquiçada, maciços e apresentam fósseis de inoceramus, bivalves,

gastrópodes e amonites de tamanho variado (máximo de 40 cm de diâmetro). As camadas de *wackstones* são de geometria tabular, lateralmente contínuas e com espessuras decimétricas a centimétricas. Os *mudstones* são maciços e podem conter fragmentos de bivalves, apresentam coloração cinza esbranquiçada a amarelo claro. Em sentido ao topo da seção, também ocorrem níveis centimétricos de *mudstones* coloração cinza escura formando intercalação rítmicas com os *mudstones* de tonalidades mais claras. A localidade se encontra entre as coordenadas 10°42.138'S/36°58.981'O.

Doze amostras provenientes da Estrada do Porto (EP) foram coletadas. Esse afloramento está localizado entre as coordenadas 10°43.701'S/37°4.519'O, e é representado por rochas de origem carbonáticas e siliciclásticas que se intercalam ao longo da seção. As rochas carbonáticas são compostas por: i) *packstone* bioclástico com amonóides e fragmentos de bivalve e gastrópode; ii) *rudstones* bioclástico contendo oncólitos com núcleo de bivalves e intraclastos de *mudstones*; iii) *mudstones* compacto com níveis que podem conter fósseis de amonites e bivalves *in situ*. As camadas de *packstones* e *rudstones* apresentam geometria tabular e topo ondulado, com espessuras variando de decimétricas (~40 cm) a milimétricas (~0,5 cm). Os depósitos siliciclásticos são representados por argilitos de coloração cinza amarelada.

A Pedreira Mizu (PM) compreende um afloramento de 20 metros, composto de rochas carbonáticas variando entre *mudstones* e calcarenito, localizado entre as coordenadas 10°24.947'S/36°41.757'O na qual foram confeccionadas duas lâminas.

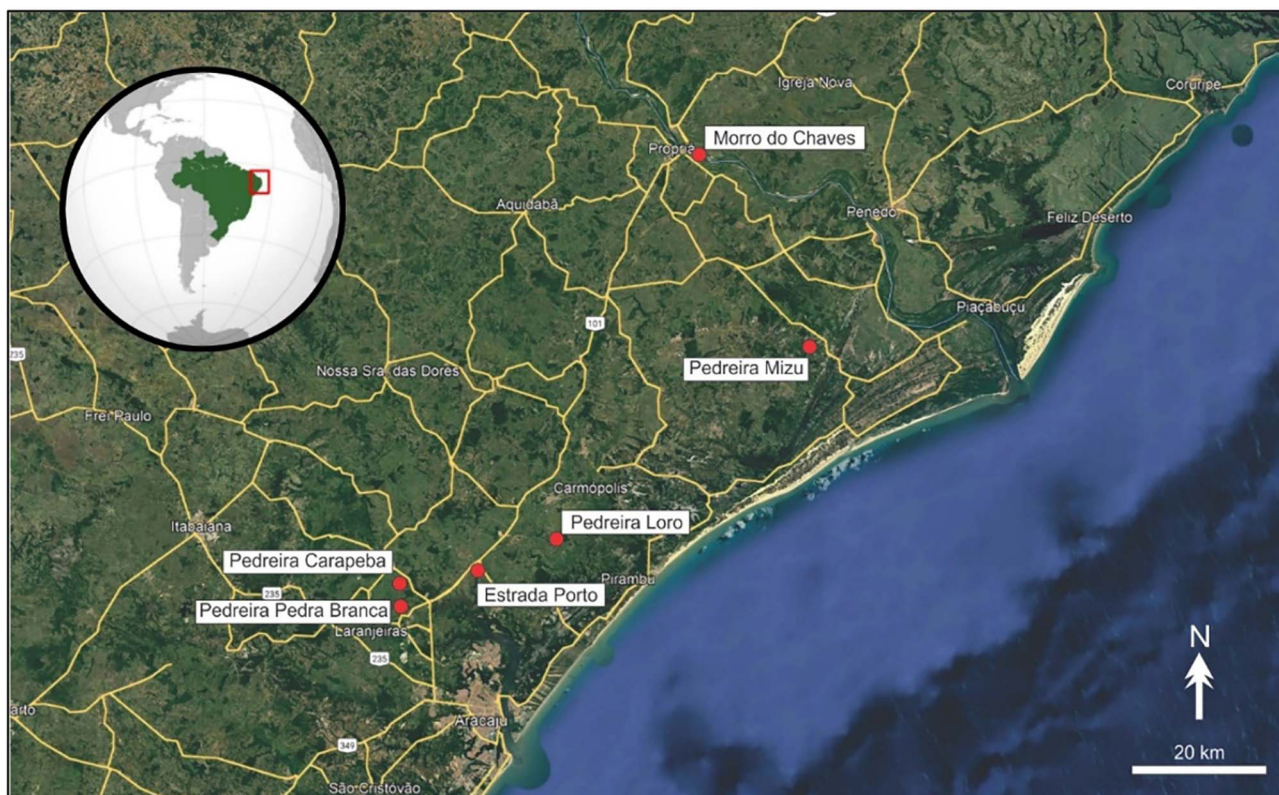


FIGURA 1. Mapa de localização dos afloramentos estudados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas amostras da localidade Morro do Chaves foram recuperados somente espécimes mal preservados de *Cervisiella operculata* em seis amostras: MC-4, MC-5, MC-6, MC-12A, MC-12B e MC-

13, sem recuperação nas demais amostras estudadas. O que permite indicar, de modo preliminar, a possível ocorrência de dinoflagelados nessa localidade.

Foram recuperados espécimes de *C. operculata* e *Velasquezia praegothica* exclusivamente na amostra CP-8 da localidade Carapeba, não havendo recuperação nas demais amostras dessa localidade. A coocorrência dessas espécies permite indicar condições de mar raso (Bown & Young, 1997).

Não foram recuperados nanofósseis calcários nas amostras provenientes da localidade Pedra Branca.

No material proveniente da Pedreira Loro foram recuperados nanofósseis calcários em oito das amostras, com riqueza de 11 espécies na seção. A maior riqueza de espécies foi recuperada na amostra 7 m, com dez espécies identificadas. Nas amostras 0,75m, 2,15m e 3,05m foram recuperados apenas indivíduos de *C. operculata* (Tabela 1).

Na localidade Pedreira Mizu foram recuperados nanofósseis calcários nas duas amostras analisadas. Na amostra PM01 houve recuperação de *C. operculata*, e na amostra PM02 foram recuperadas: *Watznaueria barnesiae*, *W. supracretacea*, *Zeugrhabdotus clarus*, *Cretarhabdus* sp. e Biscutaceae (Figura 2).

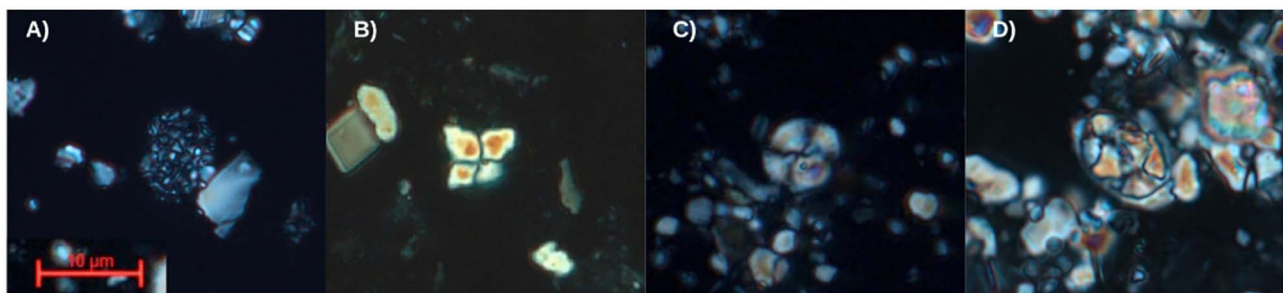
Foram recuperados nanofósseis calcários em quase todas as amostras provenientes do afloramento Estrada do Porto, com exceção da amostra 3,15m, totalizando a recuperação de 24 espécies nessa seção. A maior riqueza de espécies foi identificada na amostra “2,30m mud”, com 14 espécies recuperadas (Tabela 2). Foi possível verificar que a preservação de indivíduos da mesma espécie varia significativamente nas amostras, podendo caracterizar distintos episódios de retrabalhamento.

TABELA 1. Tabela de distribuição de espécies nas amostras da localidade Pedreira Loro.

Profundidade (mm)	Nº Campos de visão	Riqueza de espécies	Espícula de ascídia	<i>Cervisiella operculata</i>	<i>Watznaueria barnesiae</i>	<i>Eprolithus floralis</i>	<i>Lithastimus grillii</i>	<i>Zeugrhabdotus clarus</i>	<i>Manivitella pemmatoidea</i>	<i>Cretarhabdus clarus</i>	<i>Watznaueria supracretacea</i>	<i>Prediscosphaera cretacea</i>	<i>Nannoconus truittii</i> sub sp. <i>truittii</i>
PL -10 m Estratificado	456	2			x	x							
PL - 8,50 m Intraclasto	456	2	x		x								
PL - 8,50 m	456	4	x	x	x	x							
PL - 7 m	456	10	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
PL - 4,80 m	456	5	x	x	x	x	x						
PL - 3,05 m	456	1		x									
PL - 2,15 m	456	1		x									
PL -0,75 m	456			x									

TABELA 2. Tabela de distribuição de espécies nas amostras da localidade Estrada do Porto.

Profundidade (mm)	Nº Campos de visão	Riqueza de espécies	Cocostera	Espícula de ascídia	Watznaueria bamesiae	Watznaueria supracretacea	Loxolithus armilla	Watznaueria moshkovitzii	Rhagodiscus sp.	Rhagodiscus asper	Tubodiscaceae	Cretarhabdus inaequalis	Braarudosphaera sp.	Cervisiella operculata	Hayesites irregularis	Placozygus fibuliformis	Discorhabdus hanniblis	Hauquius circumradiatus	Rhagodiscus achlyostaurion	Zeugrhabdus embergeri	Eiffelithus hancockii	Nanocoenurus sp.	Biscutum constans	Repagulum parvidentatum	Grantarhabdus coronadventis	Biscutaceae	Cretarhabdus conicus
3,53m	456	3		x		x			x																		
3,15m	456	0	SEM RECUPERAÇÃO																								
2,62m Mud sup	456	5			x						x								x							x	x
2,57m	456	5			x	x										x		x								x	
2,30m Mud	456	14			x	x					x		x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
EP 2 - 2,29m	456	10			x	x				x	x				x	x	x	x	x	x							
2,25m	456	3								x	x			x													
1,60m micro	456	9	x	x	x	x		x		x	x	x	x														
1,05m amonoide	456	1		x																							
0,8m	456	1			x																						
0,8m Rud bioclastos	456	4			x	x	x	x																			
EO 1 - 0,5m	456	1			x																						

FIGURA 2. Nanofósseis calcários: A, *C. operculata* (Morro do Chaves, MC-06), B, *V. praegoethica* (Carapeba, CP-8), C, *W. bamesiae* (Estrada do Porto, 2,30m Mud) e D, *Z. embergeri* (Estrada do Porto, 2,30m Mud).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As assembleias de nanofósseis calcários recuperadas indicam uma baixa riqueza de espécies para os afloramentos estudados na Bacia Sergipe-Alagoas, em comparação com seções marinhas típicas para o Cretáceo no Oceano Atlântico Sul. Apesar dessa baixa recuperação, é possível inferir que as condições deposicionais eram de mar raso próximo a costa, principalmente devido as ocorrências de espículas de ascídias e espécies do gênero *Cervisiella*.

No afloramento Estrada do Porto, indícios de retrabalhamento de nanofósseis calcários foram observados, com base na preservação de indivíduos da mesma espécie. Essa interpretação será melhor

caracterizada em estudo futuro, considerando a distribuição bioestratigráfica das espécies recuperadas e análises de preservação mais detalhadas.

Os resultados preliminares apresentados nesse estudo permitem uma visão geral da distribuição de nanofósseis calcários em importantes seções sedimentares das formações Morro do Chaves, Riachuelo e Cotinguiba. Estudos futuros abordando a bioestratigrafia e paleoecologia desse grupo fóssil podem auxiliar no esclarecimento das condições paleoambientais da evolução inicial do Oceano Atlântico Sul.

AGRADECIMENTOS

Projeto CNPq 405679/2022-0.

REFERÊNCIAS

- Antunes, R. L. 1997. *Introdução ao estudo dos nanofósseis calcários*. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 115p.
- Bown, P. R. & Young, J. R. 1997. Mesozoic calcareous nannoplankton classification. *Journal of Nannoplankton Research*. 19: 21–36.
- Luft-Souza, F., Fauth, G., Bruno, M. D. R., Mota, M. A. D. L., Vázquez-García, B., Santos Filho, M. A.B.p, & Terra, G. J. 2022. Sergipe-Alagoas Basin, Northeast Brazil: A reference basin for studies on the early history of the South Atlantic Ocean. *Earth-Science Reviews*, 229, 104034.

Lapideacassis DO CRETÁCEO INFERIOR NO PLATÔ FALKLAND: QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA COM BASE EM MICROSCÓPIO ÓPTICO

B.B. FENSKE¹, A.M.S.T. LUCCA¹, E.J.F. TUNGO¹, J.P.P. PANERA², M.D.R. BRUNO¹

¹Instituto Tecnológico de Paleocanografia e Mudanças Climáticas (itt Oceaneon), UNISINOS, Av. Unisinos, n° 950, Bairro Cristo Rei, São Leopoldo, RS, Brasil;

²División de Geología, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n (1900), La Plata, Buenos Aires, Argentina and Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

bre.fenske@gmail.com, anamariascherer@unisinos.br, ednatungo@gmail.com, perezpanera@gmail.com, dbruno@unisinos.br

RESUMO

Os nanofósseis calcários são organismos marinhos amplamente utilizados para caracterizações bioestratigráficas e paleoecológicas. O gênero *Lapideacassis* compreende os nanolitos mesozoicos com formato de sino, formados por camadas de placas de calcita, distribuídos do Cretáceo inferior ao Eoceno. Para o Cretáceo, o gênero inclui oito espécies descritas com base em características morfológicas observadas principalmente através de Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV), como formato e distribuição das placas. As análises em Microscópio Óptico (MO) permitem observar apenas características como formato, espinhos e processos apicais. Essa limitação na identificação das espécies pode justificar a escassez de estudos bioestratigráficos e paleoecológicos sobre o gênero, considerando que em trabalhos sobre nanofósseis calcários comumente se faz o uso do MO. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão taxonômica das espécies do gênero *Lapideacassis*, com foco em características observáveis em MO. Constatou-se divergências na descrição morfológica entre as espécies, possivelmente devido à falta de revisões recentes desse grupo. Para a identificação com uso de MO, foi elaborado um quadro de atributos morfológicos para as espécies do gênero. O quadro foi validado por meio da análise de amostras do testemunho *Deep Sea Drilling Project* (DSDP) Hole 327A, perfurado no Platô Falkland. Foram analisados 800 campos de visão de 22 lâminas do intervalo Albiano do testemunho, sendo identificadas *L. asymmetrica*, *L. bispinosa*, *L. cornuta*, *L. glans*, *L. mariae*, *L. tricornus* e *L. trispina* com o uso do quadro. A única espécie do Cretáceo não recuperada foi *L. magnifica*. Considerando os resultados obtidos, a validação do quadro morfológico proposto foi satisfatória para o material analisado, e pode facilitar estudos futuros para o gênero em outros materiais, simplificando e otimizando o processo de identificação em MO.

Palavras-chave: Nanofósseis calcários; DSDP Hole 327A; Albiano.

INTRODUÇÃO

Os nanofósseis calcários são microfósseis marinhos menores que 40 µm de composição calcária, constituídos por uma diversidade de grupos fósseis como os coccolitóforos, dinoflagelados e outros de afinidades incertas (Watkins & Raffi, 2020), sendo amplamente aplicados em estudos bioestratigráficos e paleoecológicos do Triássico Superior ao Quaternário. As espécies que não possuem afinidade biológica determinada, são inseridas em grupos como *Nannoliths inc sedis*. De modo geral, a taxonomia e o conhecimento da distribuição geográfica e estratigráfica desse grupo é escasso e pouco explorado, especialmente em rochas do Cretáceo, como por exemplo a família *Lapideacassaceae* (Bown & Young, 1997). Essa família não possui relações filogenéticas determinadas, sendo

constituída pelo gênero *Lapideacassis*, caracterizada por uma estrutura em forma de sino construída de placas de calcita dispostas em camadas (Black, 1971). Sua distribuição abrange o intervalo entre o Aptiano (Cretáceo inferior) ao Eoceno, e são sobreviventes ao evento de extinção do K/Pg (Black, 1971; Forchheimer & Stradner, 1973; Bown & Young, 1997).

Atualmente, são descritas oito espécies do gênero *Lapideacassis* para o Cretáceo, sendo elas *L. asymmetrica*, *L. bispinosa*, *L. cornuta*, *L. glans*, *L. magnifica*, *L. mariae*, *L. tricornus* e *L. trispina*. Essas espécies são descritas utilizando as características morfológicas das placas de calcita que as compõe, como número de camadas e de placas (Wise & Wind, 1977; Perch-Nielsen & Franz, 1977), que só podem ser observadas com o uso do Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV).

Como as descrições taxonômicas para esse grupo são concentradas na utilização do MEV, isso resulta, possivelmente, na escassez de estudos bioestratigráficos e paleoecológicos abordando as *Lapideacassis*, considerando que estudos de rotina com nanofósseis calcários utilizam MO. Assim, faz-se necessário uma revisão das espécies do gênero considerando atributos morfológicos observados em MO. Portanto, esse trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão taxonômica do gênero *Lapideacassis* e elaborar um quadro de características morfológicas das espécies possível de ser utilizado no MO. Ademais, foi realizada uma validação desse quadro considerando os espécimes do gênero recuperados no testemunho *Deep Sea Drilling Project* (DSDP) *Hole* 327A, perfurado no Platô Falkland (Malvinas).

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a identificação das espécies, foram analisadas 22 lâminas de amostras do Albiano no intervalo estratigráfico entre 313,90 e 177,10 metros do testemunho DSDP *Hole* 327A, perfurado no Banco Maurice Ewing do Platô Falkland, entre as coordenadas 50°52.28'S/46°47.02'W (Figura 1). O platô contém uma sucessão sedimentar formada durante a abertura do Oceano Atlântico Sul, no intervalo Mesozóico–Eocretáceo (Barker, 1976; Lorenzo & Mutter, 1988; Schimschal *et al.*, 2019). A seção engloba sedimentos do Aptiano ao Pleistoceno, com nanofósseis calcários presentes em grande parte do intervalo (Wise & Wind, 1977).

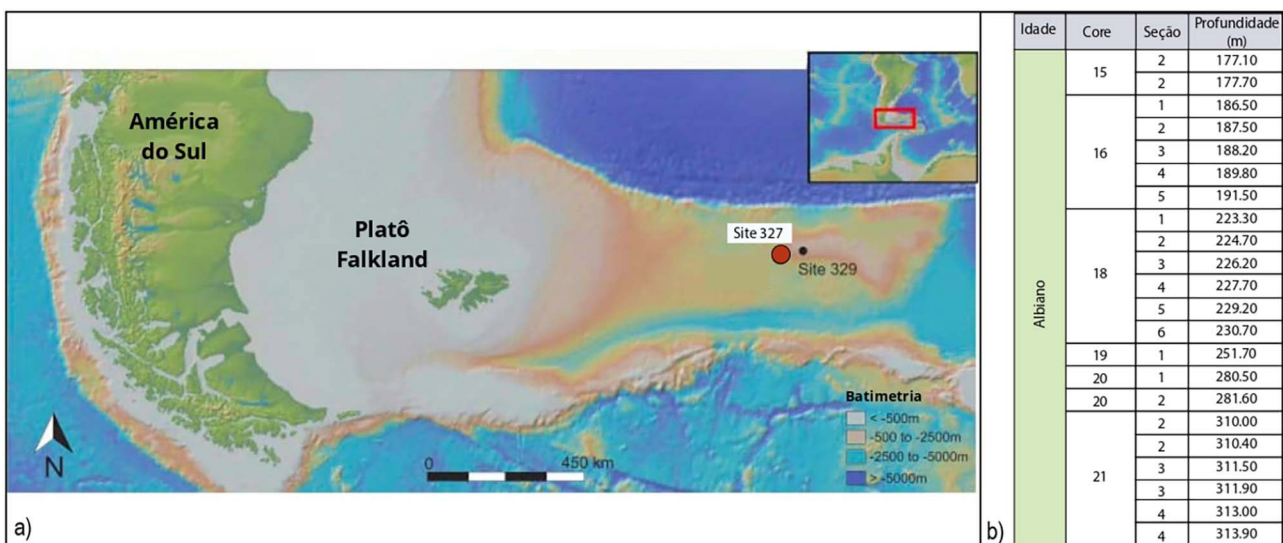


FIGURA 1. a, Mapa de localização da DSDP Site 327 (Fonte: Lopes *et al.*, 2017); b, Intervalo estratigráfico estudado.

O primeiro trabalho sobre nanofósseis calcários no intervalo foi realizado por Wise & Wind (1977), apresentando espécimes bem preservadas do gênero *Lapideacassis* e a descrição das espécies

L. tricornus e *L. magnifica*. Por esse motivo, o DSDP Hole 327A foi selecionado para a realização desse estudo de validação do quadro de característica morfológicas das espécies do gênero. As lâminas foram confeccionadas utilizando o método *double slurry* (Blair & Watkins, 2009) e foram analisados 800 campos de visão utilizando um microscópio óptico Zeiss Axio Imager A2 com magnificação de 1000×.

Foram utilizados como referência o catálogo *Nannotax*, descrições e revisões taxonômicas para a elaboração do quadro de característica morfológicas das espécies do gênero *Lapideacassis* (Young *et al.*, 2022). As estruturas e morfologias para classificação do gênero, tanto em MEV quanto MO, seguem modelo de Perch-Nielsen & Franz (1977) que considera: camada proximal, colar/incisão proximal, placas, primeira camada distal, corpo, perfuração, segunda camada distal, cone apical, espinho apical, processo apical e braço (Figura 2).

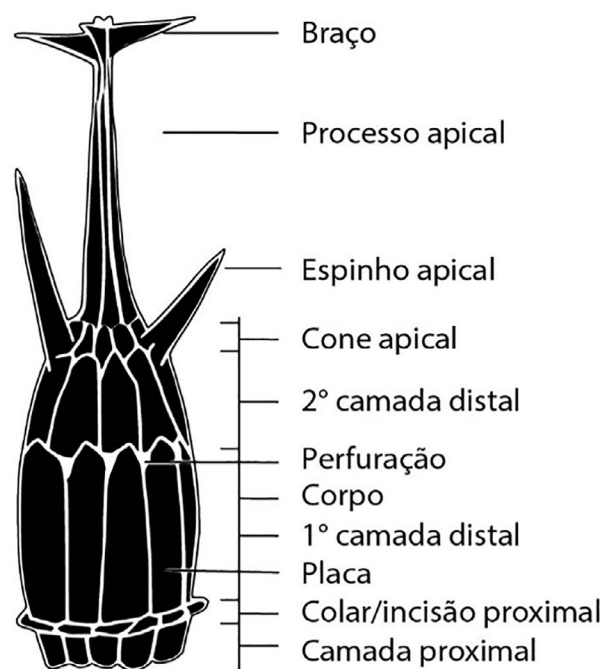


FIGURA 2. Modelo morfológico para o gênero *Lapideacassis* (Fonte: Perch-Nielsen & Franz, 1977).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atualmente o gênero *Lapideacassis* possui oito espécies descritas no Cretáceo, sendo elas *L. asymmetrica*, *L. bispinosa*, *L. cornuta*, *L. glans*, *L. magnifica*, *L. mariae*, *L. tricornus* e *L. trispina*. Na literatura as espécies de *Lapideacassis* também são caracterizadas como pertencentes ao gênero *Scampanella* (Forchheimer & Stradner, 1973). Entretanto, Burnett (1997) unificou os gêneros, tratando a todos como *Lapideacassis*, nomenclatura utilizada até o momento (Young *et al.*, 2022).

De modo geral, o gênero é descrito por possuir paredes estreitas formando uma ou mais camadas de placas que envolvem um espaço central oco, o formato afunila distalmente e o espécime pode ter espinhos ou processos apicais que diferenciam as espécies (Wise & Wind, 1977; Perch-Nielsen & Franz, 1977). Para a elaboração do quadro foram consideradas as características morfológicas observadas com o uso do MO: (i) Formato, semiesférico ou cilíndrico; (ii) processo apical, que pode ser ausente, assimétrico e alto ou com o ápice em forma de cruz; (iii) espinho apical, que é ausente, com dois espinhos ou com três (Figura 3).

Características morfológicas			<i>L. glans</i>	<i>L. mariae</i>	<i>L. bispinosa</i>	<i>L. cornuta</i>	<i>L. tricornus</i>	<i>L. trispina</i>	<i>L. asymmetrica</i>	<i>L. magnifica</i>
Silhueta	Semiesférico		x							
	Cilíndrico			x	x	x	x	x	x	x
Processo apical	Ausente		x	x	x	x	x	x		
	Presente	Formato assimétrico e alto							x	
		Com o ápice em forma de cruz (com braço afilados)								x
Espinho apical	Ausente		x	x					x	x
	2 espinhos	Um espinho reto e um angulado			x					
		Dois espinhos angulados que se cruzam				x				
	3 espinhos	Verticalizados no ápice do cone apical					x			
		Angulados orientados horizontalmente						x		

FIGURA 3. Quadro de características morfológicas das espécies do gênero *Lapideacassis* descritas.

Lapideacassis glans

A espécie *L. glans* foi descrita por Black (1971), caracterizando-a por possuir as placas de calcita irregulares e sem perfurações. Ademais, Wise & Wild (1977) incluem como *L. glans* todos os espécimes curtos e quase semiesféricos do gênero *Lapideacassis*. Porém, Perch-Nielsen & Franz (1977) detalham que a camada proximal é proeminente e incluem a presença de colar proximal desenvolvido. Essas características das placas são restritas ao uso de MEV, sendo que em MO o principal aspecto observável no material estudado no DSDP *Hole* 327A é o formato semiesférico, exclusivo dessa espécie, podendo ser utilizado como característica diagnóstica em MO (Figura 3).

No testemunho DSDP *Hole* 327A, *L. glans* (Figura 4A) foi recuperada no intervalo entre 313,90–227,70 metros.

Lapideacassis mariae

Na descrição de *L. mariae* (Black, 1971) não são citados processos apicais. Entretanto, Wise & Wild (1977) emendam a descrição incluindo a possibilidade de um processo apical que pode se bifurcar, justificando ao fato de que as dimensões e placas do holótipo de Black (1971) correspondem aos espécimes recuperados. Perch-Nielsen & Franz (1977) criticam a emenda de Wise & Wild, atribuindo que os espécimes são, na verdade, pertencentes a *Scampanella magnifica* (atual *L. magnifica*), mantendo a caracterização de Black (1971). Em MO, o formato cilíndrico e a ausência de processo e espinhos apicais, são as características diagnósticas visíveis (Figura 3). No testemunho DSDP *Hole* 327A, *L. mariae* (Figura 4B) foi recuperada no intervalo entre 313,90–177,10 metros.

Lapideacassis bispinosa

De acordo com Perch-Nielsen em Perch-Nielsen & Franz (1977), o nanolito *L. bispinosa* (originalmente *S. bispinosa*) possui uma camada proximal, um colar proximal, uma camada distal e dois

espinhos apicais, um vertical e um apontando para um ângulo de cerca de 45° segundo. Ao analisar em MO as amostras do intervalo 311,90–177,70 metros do testemunho DSDP *Hole* 327A, é possível identificar *L. bispinosa* (Figura 4C) devido seu formato cilíndrico, processo apical ausente e por conter um espinho reto e outro com ângulo de aproximadamente 45° (Figura 3).

Lapideacassis cornuta

Forchheimer & Stradner (1973) descrevem *S. cornuta* (atual *L. cornuta*) possuindo dois espinhos apicais que se estendem de elementos individuais e sulcos na camada proximal. Perch-Nielsen & Franz (1977) ressaltam que o nanolito possui uma camada proximal curta, uma camada distal alta, uma fileira de perfurações entre a camada distal e o cone apical, e que os espinhos apicais se cruzam em ângulo de cerca de 45°. Em MO, *L. cornuta* pode ser identificada devido seu formato cilíndrico, ausência de processo apical e dois espinhos apicais angulados que se cruzam (Figura 3). *L. cornuta* (Figura 4D) foi recuperada no intervalo entre 281,60–186,50 metros no testemunho DSDP *Hole* 327A.

Lapideacassis tricornus

Wise & Wild (1977) descrevem a espécie *L. tricornus* como possuidora de três espinhos apicais semelhantes que são dispostos simetricamente e em forma de lâmina. Ao analisar as amostras do intervalo 313,90–177,10 metros do testemunho DSDP *Hole* 327A, essa característica morfológica foi identificada em *L. tricornus* (Figura 4E), além de ser constatado o formato cilíndrico e ausência de processo apical (Figura 3).

Lapideacassis trispina

L. trispina foi descrita por Perch-Nielsen em Perch-Nielsen & Franz (1977) com camada e colar proximal, duas camadas distais, cone apical e três espinhos apicais quase horizontais em ângulo de 120°. Os espinhos apicais são observáveis em MO, além do formato cilíndrico e a ausência de processos apicais (Figura 3). *L. trispina* (Figura 4F) foi recuperada no intervalo entre 313,90–310,00 metros no testemunho DSDP *Hole* 327A.

Lapideacassis asymmetrica

Perch-Nielsen em Perch-Nielsen & Franz (1977) descrevem *S. asymmetrica* (atual *L. asymmetrica*) em forma cilíndrica, possuindo projeção apical assimétrica e alta, camada proximal, colar proximal e camada distal alta. Em MO, foi identificada a projeção assimétrica e alta, além do formato cilíndrico. As demais características não foram identificadas, sendo restritas ao uso do MEV (Figura 3). No testemunho DSDP *Hole* 327A, *L. asymmetrica* (Figura 4G) foi identificada no intervalo 313,00–177,10 metros.

Lapideacassis magnifica

Perch-Nielsen em Perch-Nielsen & Franz (1977) descrevem *S. magnifica* (atual *L. magnifica*) com forma cilíndrica, uma camada proximal curta, uma camada distal e um processo apical contendo na extremidade uma cruz com braços afilados. Não houve recuperação dessa espécie no testemunho DSDP *Hole* 327A, porém, analisando a bibliografia pode-se inferir que o formato cilíndrico e o processo apical com o ápice em forma de cruz com braços afilados podem ser identificados em MO (Figura 3).

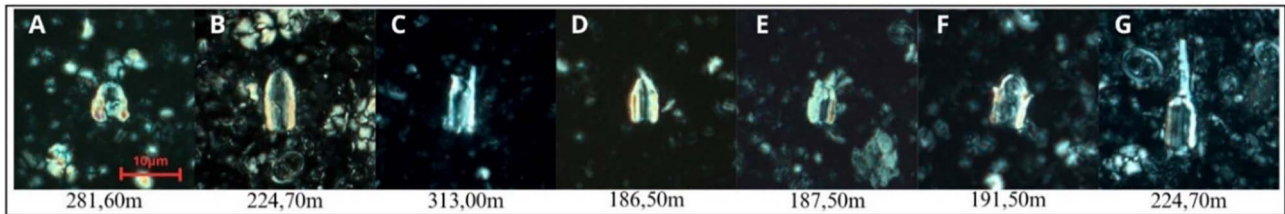


FIGURA 4. Espécies de *Lapideacassis* recuperadas das amostras do testemunho DSDP Hole 327A: **A**, *L. glans*, **B**, *L. mariae*, **C**, *L. bispinosa*, **D**, *L. cornuta*, **E**, *L. tricornus*, **F**, *L. trispina* e **G**, *L. asymmetrica*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos abordando as associações de nanofósseis calcários apresentam informações sobre as condições paleoceanográficas, paleoecológicas e bioestratigráficas, especialmente para o Cretáceo, sendo comumente realizados por meio de MO. Porém, a taxonomia de *Lapideacassis* utilizando essa ferramenta é limitada. Portanto, é aqui apresentado um quadro de características morfológicas das espécies já descritas do gênero, com base em características diagnósticas observáveis em MO, podendo contribuir para o refinamento do conhecimento desse grupo.

Esse quadro foi utilizado como um guia para a classificação das espécies nas rochas do Albiano do Platô Falkland, utilizado para validação desse método. Os resultados obtidos foram satisfatórios, sendo identificadas sete das oito espécies de *Lapideacassis* do Cretáceo: *L. asymmetrica*, *L. bispinosa*, *L. cornuta*, *L. glans*, *L. mariae*, *L. tricornus* e *L. trispina*. Como estudos futuros, pretende-se complementar as análises utilizando MEV, o que pode permitir a elaboração de um quadro mais completo independente da ferramenta utilizada, seja MO ou MEV, considerando características que ainda não foram descritas para as espécies.

AGRADECIMENTOS

Projeto CNPq 405679/2022-0.

REFERÊNCIAS

- Barker, P. F. 1976. Correlations between sites on the eastern Falkland Plateau by means of seismic reflection profiles, Leg 36, DSDP. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*. **28**: 971–990. doi: 10.2973/dsdp.proc.36.128.1977
- Black, M. 1971. Problematical Microfossils from the Gault Clay. *Geological Magazine*, **108**: 325–327.
- Blair, S. A. & Watkins, D. K. 2009. High-resolution calcareous nannofossil biostratigraphy for the Coniacian/Santonian stage boundary, Western Interior Basin. *Cretaceous Research*, **30**: 367–384. doi: 10.1016/j.cretres.2008.07.016
- Bown, P. R. & Young, J. R. 1997. Mesozoic calcareous nannoplankton classification. *Journal of Nannoplankton Research*. **19**: 21–36.
- Forchheimer, S. & Stradner, H. 1973. *Scampanella*, eine neue Gattung kretazischer Nannofossilien. *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt (Wien)*. **1973**: 286–289.
- Lopes, F. M.; Koutsoukos, E. A.; Kochhann, K. G.; Savian, J. F. & Fauth, G. 2017. Benthic foraminiferal paleoecology and depositional patterns during the Albian at DSDP Site 327 (Falkland Plateau). *Journal of South American Earth Sciences*. **78**, 126–133. doi: 10.1016/j.jsames.2017.06.010
- Lorenzo, J. M & Mutter, J. C. 1988. Seismic stratigraphy and tectonic evolution of the Falkland/Malvinas Plateau. *Revista Brasileira de Geociências*, **18**: 191–200. doi:10.25249/0375-7536.1988182191200
- Perch-Nielsen, K. & Franz, H. E. 1977. *Lapideacassis* and *Scampanella*, calcareous nannofossils from the Paleocene at sites 354 and 356, DSDP Leg 39, Southern Atlantic. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*. **39**: 849–862.
- Schimschal, C.M., Jokat, W. (2019). The Falkland Plateau in the context of Gondwana breakup. *Gondwana Research*, 68.
- Young, J. R.; Bown P. R. & Lees J. A. 2022. Nannotax3 website. International Nannoplankton Association.
- Wise, S. W. & Wind, F. H. 1977. Mesozoic and Cenozoic calcareous nannofossils recovered by DSDP Leg 36 drilling on the Falkland Plateau, south-west Atlantic sector of the Southern Ocean. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*. **36**: 269–491.

NOVAS INFORMAÇÕES CRANIANAS SOBRE OS TRAVERSODONTÍDEOS *Traversodon stahleckeri* E *Paratraversodon franciscaensis*, TRIÁSSICO MÉDIO (ZONA DE ASSOCIAÇÃO DE *Dinodontosaurus*), RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

N.V. SIEFERT¹, A.M. RIBEIRO², P. DENTZIEN-DIAS¹, H. FRANCISCHINI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. ²Museu de Ciências Naturais, SEMA, Porto Alegre, RS.

nathaliasiefert19@gmail.com

RESUMO

A família Traversodontidae inclui cinodontes com dentes pós-caninos expandidos lateralmente, adaptados para dietas herbívoras e onívoras. Esses animais são comuns na América do Sul, especialmente na Supersequência Santa Maria, nas Zonas de Associação de *Dinodontosaurus*, *Santacruzodon* e *Hyperodapedon*. O objetivo deste estudo é fornecer novas informações sobre os traversodontídeos da Zona de Associação de *Dinodontosaurus*. O material analisado consiste em dois crânios de traversodontídeos recuperados de diferentes camadas no Sítio Bortolin, no município de Dona Francisca, e no exemplar UFRGS-PV-0224-T, atribuído a *Traversodon stahleckeri*, proveniente da Sanga do Cinodonte, município de São Pedro do Sul. Esses três exemplares foram comparados com o holótipo de *Paratraversodon franciscaensis* (ULBRA PVT-049-T). Os espécimes diferem de *P. franciscaensis* apenas por características que sugerem variações ontogenéticas, como: (i) o grau de estreitamento lateral do rosto; (ii) o tamanho do diastema (espaço) entre o último incisivo e o canino; (iii) o tamanho da fossa paracanina; e (iv) o número de dentes pós-caninos (8-11). Por outro lado, eles compartilham o mesmo número de incisivos (4). Assim, os exemplares aqui descritos, por apresentarem características diagnósticas de *P. franciscaensis*, são preliminarmente classificados como pertencentes a essa espécie, contrariando a classificação original de Barberena (1981) para o exemplar UFRGS-PV-0224-T.

Palavras-chave: Gomphodontia; Anatomia comparada; Supersequência Santa Maria.

INTRODUÇÃO

A família Traversodontidae (Therapsida, Eucynodontia), proposta por von Huene (1936), é um grupo diverso de cinodontes não-mamaliformes. Essa família é caracterizada por dentes pós-caninos largos, com um padrão de oclusão complexo, adaptados para dietas herbívoras e onívoras (Crompton, 1972; Liu & Abdala, 2014). Na América do Sul, os traversodontídeos são predominantes em várias paleofaunas. No Brasil, existem 13 espécies conhecidas, todas provenientes da Supersequência Santa Maria: *Luangwa sudamericana*, *Massetognathus ochagaviae*, *Ma. pascuali*, *Paratraversodon franciscaensis*, *Protuberum cabralense*, *Scalenodon ribeiroae* e *Traversodon stahleckeri* da Zona de Associação de *Dinodontosaurus* (Ladiniano-Carniano); *Menadon besairiei* e *Santacruzodon hopsoni* da Zona de Associação de *Santacruzodon* (Carniano inicial); e *Gomphodontosuchus brasiliensis*, *Exaeretodon riograndensis*, *Santagnathus mariensis* e *Sirusgnathus niemeyerorum* da Zona de Associação de *Hyperodapedon* (Carniano final; Schultz *et al.*, 2020). O objetivo deste estudo é fazer uma descrição comparativa, com foco na morfologia craniana e dentária, de três espécimes de cinodontes traversodontídeos da Zona de Associação de *Dinodontosaurus*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Dois dos exemplares foram encontrados no Afloramento Sítio Bortolin, no município de Dona Francisca, enquanto o terceiro veio da Sanga do Cinodonte, em Chiniquá, município de São Pedro do Sul. Este último foi originalmente descrito por Barberena (1981) como *Traversodon stahleckeri* (Huene, 1936). Após a coleta dos exemplares do Sítio Bortolin, foi necessária uma preparação mecânica. Para isso, utilizaram-se microagulhas de 5 mm e escovas de cerdas macias, com a preparação dos dentes realizada sob um estereomicroscópio para melhor visualização e cuidado. O exemplar UFRGS-PV-0224-T, descrito por Barberena (1981) como *Traversodon stahleckeri* (Huene, 1936), já estava preparado na coleção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Associado a esse exemplar, foram encontrados fragmentos não reportados de seus jugais direito e esquerdo, que não foram descritos por Barberena. Os materiais foram comparados com *Paratraversodon franciscaensis* (ULBRA PVT-049-T), *Traversodon stahleckeri* (GPIT/RE/7170), *Massetognathus ochagaviae* (UFRGS-PV-0245-T), *Luangwa sudamericana* (UFRGS-PV-0267-T) e *Scalenodon riberoae* (UFRGS-PV-0239-T).

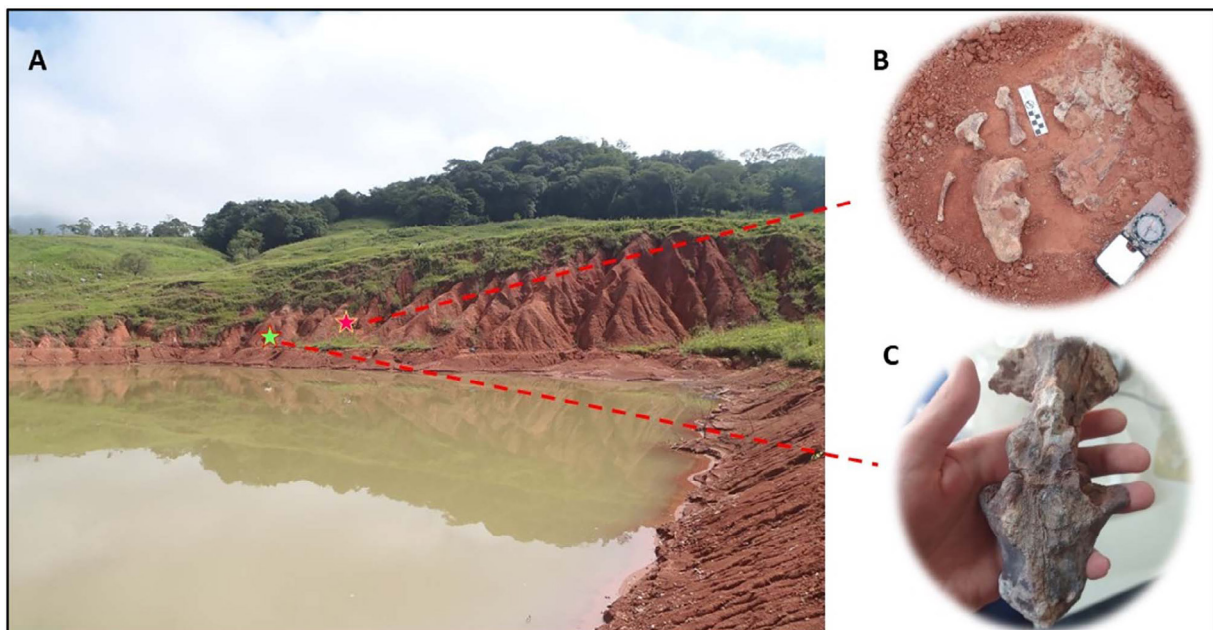


FIGURA 1. A, Sítio Bortolin (estrelas apontam os pontos de coleta). B, Exemplar 2, juntamente com pós-crânio e um terceiro crânio de traversodontídeo identificado como *Massetognathus* sp. ind. C, Exemplar 1.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os traversodontídeos analisados, assim como o holótipo de *Paratraversodon franciscaensis* (Fig. 2B), apresentam uma notável constrição transversal na região do rosto, logo atrás dos caninos superiores. Essa constrição é mais acentuada em espécimes maiores, possivelmente relacionada à largura e ao comprimento do rosto (ver Fig. 2D). Observamos que a variação da largura do rosto no nível dos caninos é maior a mesma medida no nível da constrição, indicando um alargamento alométrico do rosto ao longo da ontogenia (Tab. 1). O espécime ULBRA PVT-049-T (Fig. 2B) apresenta uma constrição transversal do rosto mais acentuada em comparação aos outros, mas essa característica parece ser resultado de deformações tafonômicas.

Todos os espécimes analisados, incluindo *P. franciscaensis* (ULBRA PVT-049-T), têm uma plataforma lateral da maxila pouco desenvolvida. Todos os espécimes (Fig. 2A, C e D), assim como ULBRA PVT-049-T (Fig. 2B), possuem quatro incisivos na pré-maxila. No entanto, existe variação

no número de dentes pós-caninos dentre os espécimes. O menor espécime (Exemplar 1) tem entre 8-9 dentes, *P. franciscaensis* (ULBRA PVT-049-T) e o Exemplar 2 têm 9 dentes, enquanto o maior espécime (UFRGS-PV-0224-T) possui 9-11 dentes pós-caninos (Fig. 2; Tab. 1). Essa variação no número de dentes pós-caninos, comum entre os traversodontídeos, pode estar relacionada a diferentes estágios de desenvolvimento, já que espécimes maiores tendem a ter mais dentes. O comprimento do diastema entre o último incisivo e o canino aumenta à medida que o comprimento total dos crânios cresce (Fig. 2; Tab. 1), acompanhando também o aumento da fossa paracanina no sentido ântero-posterior (Fig. 2; Tab. 1). O processo suborbital, pouco desenvolvido no holótipo de *P. franciscaensis* (Fig. 3C), também é observado no Exemplar 2 (Fig. 3B). A descoberta de fragmentos dos jugais direito e esquerdo junto ao UFRGS-PV-0224-T (Fig. 3D-E) revelou que o processo suborbital do jugal é também pouco desenvolvido neste espécime, uma característica compartilhada com o Exemplar 2 e ULBRA PVT-049-T (Fig. 3B-C). Isso difere do holótipo de *Traversodon stahleckeri* (GPIT/RE/7170) (Fig. 3A), que apresenta um processo suborbital do jugal bem desenvolvido (Kerber *et al.*, 2024).

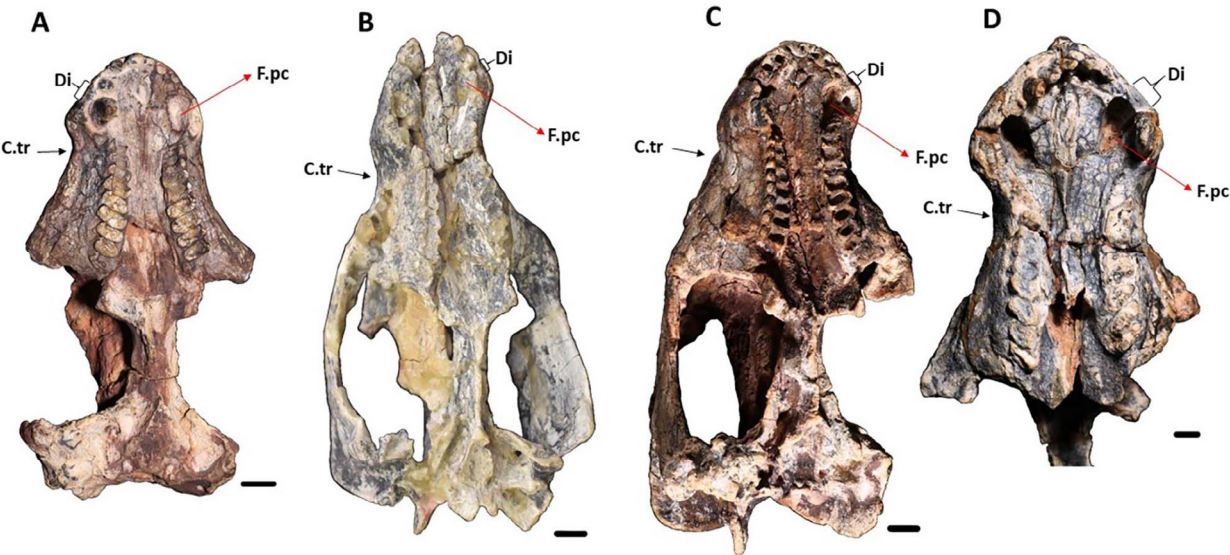


FIGURA 2. Crânios em vista palatal. **A**, Exemplar 1; **B**, *P. franciscaensis* (ULBRA PVT-049-T) (Foto gentilmente cedida pelo Dr. Agustín Martinelli); **C**, Exemplar 2; **D**, *T. stahleckeri*? (UFRGS-PV-0224-T): C.tr, constricção transversal; Di, diastema; F. pc, fossa paracanina. Escala: 10 mm.

TABELA 1. Medidas (em mm) dos exemplares: Exemplar 1, ULBRA PVT-049-T (medidas retiradas de Kerber *et al.*, 2024; Tab.1), Exemplar 2 e UFRGS-PV-0224-T.

Variáveis	Exemplar 1	ULBRA PVT-049-T	Exemplar 2	UFRGS-PV-0224-T
Diastema entre o I4 e o canino	3.63	3.86	6.3	7.26
Comprimento da fossa paracanina	11.22	12.28	12.97	20.02
Número de incisivos	4	4	4	4
Número de dentes pós-caninos	8-9	9	9	9-11
Comprimento pré-orbital (<i>muzzle length</i>)	Lado direito: 65.86 Lado esquerdo: 62.27	69.88	Lado direito: 72.50 Lado esquerdo: 79.01	Lado direito: 89.83 Lado esquerdo: 89.58
Comprimento total do crânio	138.47	180.7	196.80	-
Largura do rosto ao nível dos caninos	41.37	44.13	45.25	61.96
Largura do rosto ao nível da constricção	41.89	34.43*	42.43	49.37

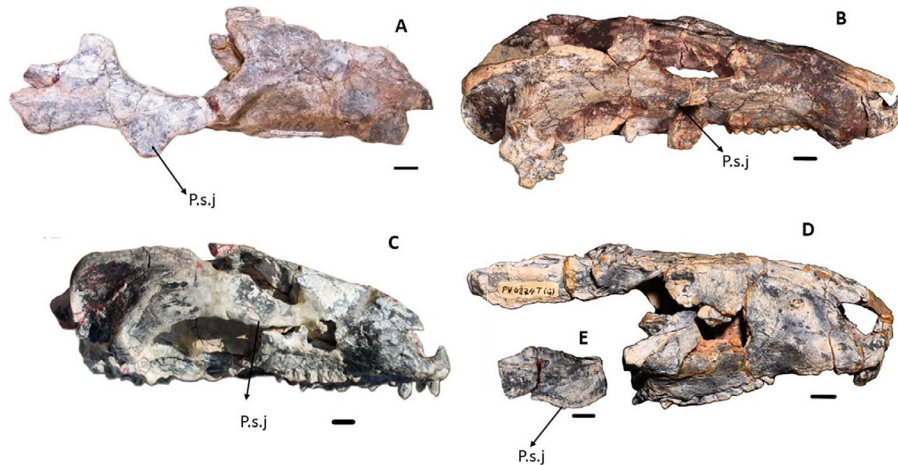


FIGURA 3. Crânios em vista lateral direita. **A**, GPIT/RE/7170 (holótipo de *Traversodon stahleckeri*) (retirado de Kerber *et al.*, 2024); **B**, Exemplar 2; **C**, ULBRA PVT-049-T (holótipo de *Paratraversodon franciscaensis*) (retirado de Kerber *et al.*, 2024); **D**, UFRGS PV-0224-T **E**, Fragmento de jugal direito de UFRGS PV-0224-T. Abreviações: P.s.j, processo suborbital do jugal. Escala: 10 mm.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas nossas análises, concluímos que os espécimes estudados compartilham características com o holótipo de *Paratraversodon franciscaensis* (ULBRA PVT-049-T) e são preliminarmente identificados como pertencentes a essa espécie, representando parte de uma sequência ontogenética. A classificação de UFRGS-PV-0224-T, originalmente identificada como *Traversodon stahleckeri* por Barberena (1981), é questionada. A constrição transversal do rosto, o comprimento do diastema entre o último incisivo e o canino e o tamanho da fossa paracanina são características que mudam ao longo do desenvolvimento em *P. franciscaensis*. O material continua sob investigação e esperamos que sua boa preservação traga novos dados para ampliar o conhecimento sobre os cinodontes da família Traversodontidae, possibilitando análises filogenéticas mais robustas para este grupo.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Agustín Martinelli, por disponibilizar fotografias utilizadas para análise comparativa. Ao fotógrafo Luís Flávio Lopes (UFRGS), pelas fotos do material em estudo. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- Barberena, MC. 1981. Novos materiais de *Traversodon stahleckeri* da Formação Santa Maria (Triássico do Rio Grande do Sul). *Pesquisas* 14, 149–162. doi:10.22456/1807-9806.21737
- Crompton, AW. 1972. Postcanine occlusion in cynodonts and tritylodontids. *Bull Br Museum Nat Hist*, 21, 21.
- von Huene, FV. 1936. Lieferung 2. Cynodontia. In *Die Fossilen Reptilien des Sudamerikanischen Gondwanalandes Ergebnisse der Sauriergrabungen in Sudbrasilien 1928/29*. Munchen: C. H. Beck'sche, Verlagsbuchhandlung. 83-160.
- Kerber, L; Roese-Miron, L; Medina, TG; da Roberto-da-Silva, L; Cabreira, SF & Pretto, FA. 2024. Skull anatomy and paleoneurology of a new traversodontid from the Middle-Late Triassic of Brazil. *The Anatomical Record*, 307(4), 791-817. doi:10.1002/ar.25385
- Liu, J. & Abdala, F. 2014. Phylogeny and taxonomy of the Traversodontidae. In *Early evolutionary history of the Synapsida*, Springer, Dordrecht, 279 p. doi: 10.1007/978-94-007-6841-3_15
- Martinelli, AG; Soares, MB. 2016. Evolution of South American non-mammaliaform cynodont (Therapsida, Cynodontia). In: Agnolín, F.L., Lio, G.L., Brissón Egli, F., Chimento, N.R., Novas, F.E. (Eds.) *Historia evolutiva y paleobiogeográfica de los vertebrados de América del Sur. Contribuciones del MACN*, 6, pp. 183–197 2016.
- Reisz, RR & Sues, HD. 2000. Herbivory in late Paleozoic and Triassic terrestrial vertebrates. *Evolution of herbivory in terrestrial vertebrates*, 9-41.
- Schultz, CL; Martinelli, AG; Soares, MB; Pinheiro, FL; Kerber, L; Horn, BL & Melo, TP. 2020. Triassic faunal successions of the Paraná Basin, southern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 104, 102846. doi:10.1016/j.jsames.2020.102846
- Schmitt, MR; Martinelli, AG; Kaiuca, JFL; Schultz, CL & Soares, MB. 2023. Old fossil findings in the Upper Triassic rocks of southern Brazil improve diversity of traversodontid cynodonts (Therapsida, Cynodontia). *The Anatomical Record*, 307(4), 1474-1514. doi:10.1002/ar.25244

NOVOS COPRÓLITOS DA FORMAÇÃO SANTA MARIA, TRIÁSSICO, BACIA DO PARANÁ

E. PEIXOTO¹, P. DENTZIEN-DIAS¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS.

peixotoduda05@gmail.com, pauladentzien@gmail.com

RESUMO

Neste estudo, iremos apresentar a coleta e análise de 25 novos coprólitos do Triássico, um tipo de fóssil que representa os excrementos de animais pré-históricos que habitaram a Terra durante este período. Os exemplares foram coletados na Formação de Santa Maria e medidos com a ajuda de um paquímetro digital, sua morfologia foi definida conforme literatura e as inclusões foram prospectadas com o auxílio de um estereoscópio. Para melhor entendimento, os coprólitos foram divididos em 5 grupos: cilíndricos maiores (comprimento máximo 5,7 cm), cilíndricos menores (comprimento máximo 3,7 cm), ovais, agrupados e arredondados. A análise morfológica dos coprólitos permitirá entender melhor suas formas, tamanhos e estruturas, o que pode nos dar indicações sobre os animais que os produziram e seus hábitos alimentares. Os resultados preliminares foram tabulados a posteriori e nos mostram que há maior relevância dos coprólitos ovais em questão de quantidade (45,83%) em relação aos cilíndricos (36%). Também contém maior porcentagem de anisopolar (68%) dentre todas as amostras. Para entender a dieta dos animais que os produziram e associar os coprólitos às espécies, será preciso uma investigação mais aprofundada.

Palavras-chave: Coprólito; Triássico; Morfologia;

INTRODUÇÃO

Os estudos sobre coprólitos do Triássico são essenciais para uma melhor compreensão da ecologia e a conduta dos animais pré-históricos. Esses fósseis fecais fornecem dados biológicos e ecológicos, como presença de espécies, dieta, comportamento, território, fauna parasitária e interações tróficas das espécies (Chame 2003). Além disso, a análise dos coprólitos contribui para reconstruir os ambientes paleoecológicos e compreender a evolução das comunidades bióticas do período.

No Triássico do Rio Grande do Sul, Souto (2012) descreveu os coprólitos da Formação de Santa Maria, destacando sua preservação em formas cilíndricas e ovóides. Ele observou que os coprólitos apresentam variações no tamanho, o que indica diferentes estágios de desenvolvimento ontogenético. A cor desses coprólitos é resultado de processos diagenéticos, sem relação direta com a dieta dos animais que os produziram. Os coprólitos ovóides foram associados a animais herbívoros, como os dicinodontes, devido ao padrão digestivo longo e lento característico dessa dieta. Já os coprólitos cilíndricos, por sua forma, tamanho e ausência de fissuras de contração, foram ligados a carnívoros ou onívoros, como cinodontes e arcossauros.

Hunt et al (2007) analisam coprólitos do Triássico em escala global, destacando suas características morfológicas, dietéticas, estruturais e paleoecológicas. Assim como Souto (2012), eles observam uma variedade de formas, principalmente cilíndricas e ovóides, que refletem as diferenças nos sistemas digestivos dos animais produtores. Coprólitos com fragmentos de ossos são geralmente associados a carnívoros, enquanto os que contêm restos vegetais são ligados a herbívoros. Além disso, Hunt e Lucas tendem a explorar o valor bioestratigráfico dos coprólitos para usá-los como meio de correlações geológicas e datações relativas.

Já Francischini et al (2018), destaca sua preocupação em entender a dieta e os hábitos alimentares dos animais que produziram esses coprólitos, reconstruindo as cadeias alimentares e as interações ecológicas da fauna triássica local (Formação Santa Maria, Bacia do Paraná). Uma abordagem detalhada foi utilizada, com análises microscópicas que identificam fragmentos ósseos e restos vegetais nos coprólitos. É ressaltada a diversidade dos coprólitos, o que reflete a variedade de nichos ecológicos ocupados por herbívoros e carnívoros.

Este trabalho visa a coleta e pesquisa de novos coprólitos do Triássico, enriquecendo o acervo da UFRGS. Os coprólitos são de grande relevância para entender a evolução dos vertebrados fósseis, sendo alvo de estudo constante. A pesquisa contribuirá para ampliar o conhecimento sobre a fauna do Triássico e seu papel na evolução dos ecossistemas terrestres.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho focou na coleta e análise de coprólitos triássicos, visando compreender a morfologia e a classificação desses fósseis. As 25 amostras foram obtidas em diferentes afloramentos da Formação de Santa Maria.

Após a coleta, os coprólitos foram submetidos a uma análise morfológica utilizando lupas de alta precisão (estereomicroscópios). Essa ferramenta permitiu a observação das características superficiais dos coprólitos, incluindo texturas, formas, tamanhos e particularidades, fundamentais para a identificação e classificação.

Para a medição dos coprólitos, utilizou-se um paquímetro e assim, conseguimos medidas mais precisas de comprimento, largura e espessura, essenciais para a caracterização morfológica. Os dados coletados foram organizados em uma tabela, que inclui informações sobre cada amostra, com dimensões e observações morfológicas relevantes e um gráfico para melhor visualização dos resultados.

Além das análises morfológicas, foi realizada uma revisão bibliográfica de Souto (2012), Francischini (2018) e Hunt e Lucas (2012), entre outros, para embasar a classificação dos coprólitos. Essa pesquisa incluiu estudos sobre os coprólitos do Triássico já encontrados anteriormente e suas associações com diferentes grupos de vertebrados, permitindo uma comparação e contextualização dos dados obtidos.

Os dados compilados em tabela, juntamente com as informações da literatura revisada, servirão como base para a interpretação dos resultados e contribuirão para uma melhor compreensão da dieta e ecologia dos organismos que produziram esses coprólitos. Assim, a combinação das análises e pesquisa bibliográfica garante uma abordagem significativa para este campo de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao realizar uma análise morfológica das 25 amostras de coprólitos do Triássico coletadas na Formação de Santa Maria, observamos maior porcentagem de coprólitos anisopolar (68%) em comparação aos isopolares (32%). Anisopolar para coprólitos com extremidades que diferem entre si e isopolar para aquelas que se assemelham, que são iguais. Tipicamente, a extremidade posterior de um coprólito anisopolar, que emerge primeiro do ânus/cloaca, é amplamente arredondada, enquanto a extremidade anterior se afina até uma ponta (Hunt e Lucas, 2012).

Assim como Souto (2012), obtivemos uma predominância de coprólitos ovais, representando 45,83% de todas as amostras analisadas. Suas dimensões variam entre 4,9 cm e 2,5 cm de comprimento e entre 3 cm e 1,8 cm de largura, sendo o menor identificado como coprólito 8 e o maior como coprólito 4. Em termos de morfologia externa, apresentam coloração avermelhada, possivelmente decorrente do solo argiloso de coleta. Francischini et al (2018) também citou coloração avermelhada nos coprólitos da Formação de Santa Maria, que além de estrias visíveis. O coprólito 9 destaca-se por

apresentar calcita exposta em uma extremidade, enquanto o coprólito 7 possui coloração avermelhada clara, ausência de estrias e greta preenchida (Figura 1).

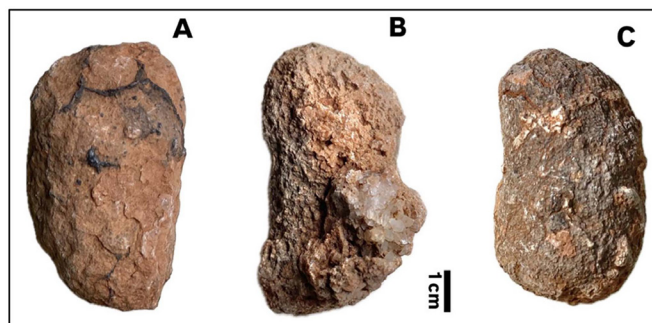


FIGURA 1. Coprólito A, coprólito 7 avermelhado apresentando greta preenchida. Coprólito B, coprólito 9 com calcita exposta em uma das extremidades. Coprólito C, coprólito com maiores dimensões no grupo oval.

Entre os coprólitos cilíndricos, identificamos duas categorias: os maiores e os menores. O grupo de coprólitos cilíndricos maiores é menos frequente, com duas amostras, enquanto os menores somam seis espécimes. Os coprólitos maiores apresentam diferenças significativas em sua morfologia externa. O coprólito 17, por exemplo, é composto por três pellets, medindo no total 5,7 cm de comprimento e 2,4 cm de largura (Figura 2). Já o coprólito 18, de coloração avermelhada, possui uma forma cilíndrica com extremidades afiladas, medindo 4,2 cm de comprimento e 2,1 cm de largura.

Os coprólitos cilíndricos menores, em contraste, apresentam maior uniformidade em tamanho e morfologia, com comprimento variando entre 3,7 cm e 1,9 cm e largura entre 1 cm e 0,7 cm. Eles são cilíndricos, com extremidades afiladas e coloração alaranjada com tons esbranquiçados (Figura 2).

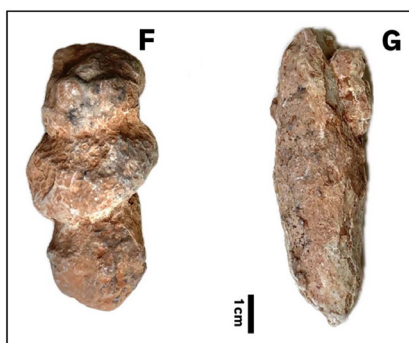


FIGURA 2. Coprólito F, coprólito 17, do grupo cilíndricos maiores formado por três pellets. Coprólito G, coprólito 24 do grupo cilíndrico pequeno.

Também identificamos duas amostras com formato distinto: coprólitos arredondados, de coloração vermelha intensa e com estrias. O coprólito 5 mede 2,8 cm de comprimento e 2,5 cm de largura, enquanto o coprólito 6 tem 2 cm de comprimento e largura (Figura 3).

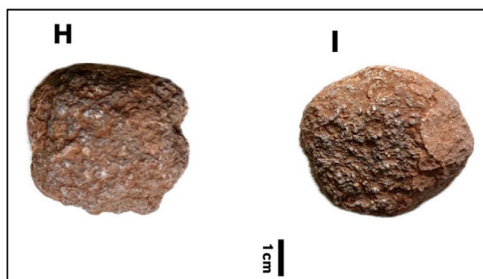


FIGURA 3. Coprólitos 5 e 6 do grupo dos coprólitos arredondados.

Entre os coprólitos agrupados, há uma boa variação de formas e aparências. Suas dimensões totais variam entre 10,2 cm e 6,5 cm de comprimento e entre 4,9 cm e 3 cm de largura. O coprólito 1715T apresenta três pellets cilíndricos, predominantemente avermelhados com detalhes esbranquiçados, atingindo uma medida máxima de 5 cm. Um dos destaques é o coprólito 13, um agrupamento com oito pellets, incluindo um de tamanho proeminente. O último exemplar desse grupo, o coprólito 1717 T, contém dois pellets ovais, com comprimento máximo de 4,4 cm. Um dos pellets exibe um achatamento central, possivelmente resultado de uma pegada durante o processo de fossilização (Figura 4).

Por fim, o coprólito 1 destaca-se por sua forma irregular: arredondado, porém achatado, com um pellet cilíndrico aderido e fissuras (Figura 4). A área achatada assemelha-se a uma pegada, e conforme descrito por Souto (2001), essas características podem indicar deformações provocadas durante o início da fossilização. Já Francischini et al (2018), resume em seu artigo que os principais processos que produzem fissuras em coprólitos, como a dessecação e desidratação, expulsão de gases, sinérese, formação de septários e processos diagenéticos. Dentre esses, os processos pré-soterramento, como dessecação e expulsão de gases, são os mais prováveis de terem ocorrido nos coprólitos da Formação de Santa Maria.

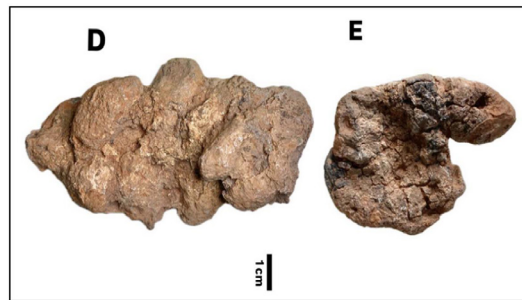


FIGURA 4. Coprólito D, coprólito 13 com oito pellets agrupados. Coprólito E, coprólito 1 com provável pegada durante o processo de fossilização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho encontra-se em sua fase inicial, entretanto já conseguimos identificar cinco morfotipos diferentes, o que pode indicar produtores distintos. O morfotipo cilíndrico pequeno é inédito para a Formação Santa Maria. Na continuidade do trabalho, alguns coprólitos serão laminados e analisados em microscópio petrográfico e fragmentos serão analisados em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

REFERÊNCIAS

- Chame, Marcia. Terrestrial mammal feces: a morphometric summary and description. *Laboratório de Ecologia, Departamento de Endemias, Escola Nacional de Saúde Pública-Fiocruz*, Rua Leopoldo Bulhões 1480, 21240-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
- Francischini, Heitor; Dentzien-Dias, Paula; Schultz, Cesar L. A fresh look at ancient dung: Brazilian Triassic coprolites revisited. *Lethaia*, v. 51, p. 389–405, 2018.
- Hunt, Adrian P.; LUCAS, Spencer G. Descriptive terminology of coprolites and recent feces. In: Hunt, Adrian P. et al. (ed.). *Vertebrate Coprolites*. New Mexico Museum of Natural History and Science, Bulletin 57, 2012, p. 153–167.
- Hunt, Adrian P.; Lucas, Spencer G.; Spielmann, Justin A.; Lerner, Allan J. A review of vertebrate coprolites of the Triassic with descriptions of new Mesozoic ichnotaxa. In: LUCAS, Spencer G.; Spielmann, Justin A. (ed.). *The Global Triassic*. New Mexico Museum of Natural History and Science, Bulletin 41, 2007, p. 249–268.
- Hunt, Adrian P.; Lucas, Spencer G.; Spielmann, Justin A. Triassic vertebrate coprolite ichnofaunas. In: TANNER, L. H.; SPIELMANN, J. A.; LUCAS, S. G. (ed.). *The Triassic System*. New Mexico Museum of Natural History and Science, Bulletin 61, 2013, p. 393–407.
- Hunt, Adrian P.; Lucas, Spencer G. Classification of vertebrate coprolites and related trace fossils. In: HUNT, Adrian P. et al. (ed.). *Vertebrate Coprolites*. New Mexico Museum of Natural History and Science, Bulletin 57, 2012, p. 137–152.

REGISTRO DE ALGAS SOLENOPORÁCEAS A PARTIR DA ANÁLISE DE MICROBIOFÁCIES EM TESTEMUNHO CONTÍNUO DA FORMAÇÃO RIACHUELO, BACIA SERGIPE-ALAGOAS

A.M.S.T. LUCCA¹, G. FAUTH^{1,2}, F. LUFT-SOUZA¹

¹Instituto Tecnológico de Paleocianografia e Mudanças Climáticas (itt Oceaneon), Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo/RS.

²Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS São Leopoldo/RS.

anamariascherer@unisinos.br; gersonf@unisinos.br; felufts@gmail.com

RESUMO

As algas são organismos fotossintetizantes que habitam ambientes aquáticos, podendo ser classificados como bentônicos ou planctônicos. Elas são categorizadas em três grupos principais: algas verdes (Chlorophyta), algas vermelhas (Rhodophyta) e algas pardas (Phaeophyceae). As solenoporáceas, por sua vez, constituem um grupo extinto de algas vermelhas, cuja ocorrência se estende do Paleozoico ao Cenozoico. O presente estudo tem como objetivo realizar a análise de microfácies em lâminas delgadas de um testemunho contínuo perfurado na porção *onshore* da Bacia Sergipe-Alagoas, visando identificar a presença de algas solenoporáceas e conduzir uma análise paleoambiental dessas algas, com ênfase nas suas afinidades com o Mar de Tethys. Para tal, foram analisadas 28 lâminas delgadas do testemunho SER-04 utilizando microscópio óptico e objetivas de 2,5x, 5x, 10x e 20x. A presença de algas que podem ser atribuídas à família Solenoporaceae foi registrada em dois níveis do testemunho analisado. Os resultados obtidos até o momento permitem caracterizar o ambiente deposicional como marinho raso, com base na associação fóssil presente (gastrópodes, bivalves, equinodermos). Observa-se uma alternância de intervalos de baixa energia, caracterizados por grãos envelopados, associados a ação microbiana e níveis de média a alta energia, evidenciados por bioclastos fragmentados com grãos siliciclásticos angulosos dispersos na matriz carbonática.

Palavras-chave: Solenoporaceae, Aptiano, Albiano, Tethys, SER-04.

INTRODUÇÃO

Algas são organismos aquáticos, eucariontes, fotossintetizantes, bentônicos ou planctônicos, com ciclos de vida muito variados, que estão divididas em três grupos principais: Rhodophyta (algas vermelhas), Chlorophyta (algas verdes) e Phaeophyceae (algas pardas). As algas calcárias têm a capacidade de remover dióxido de carbono da água em que vivem e secretar ou depositar carbonato ao redor do corpo algal (Flügel, 2010).

As algas vermelhas são comumente abundantes em águas tropicais quentes. Existem aproximadamente 6000 espécies conhecidas, agrupadas em cerca de 680 gêneros, sendo que a maioria delas ocorre em ambiente marinho (Raven, 2007).

Na Bacia Sergipe-Alagoas são registrados três gêneros de algas vermelhas pertencentes à família Solenoporaceae: *Pseudochaetes*, *Parachaetes* e *Solenopora* (Terra & Lemos, 1999). As algas solenoporáceas pertencem a um grupo extinto de algas do filo Rhodophyta, caracterizadas por formas incrustantes de crescimento nodular e/ou ramificado. Esses organismos apresentam registro fóssil desde o Cambriano até o Mioceno, com dimensões variando de poucos milímetros

a alguns centímetros, sendo compostos predominantemente por calcita com baixo teor de Mg (Flügel, 2010).

O auge de sua diversidade e abundância ocorreu durante o Paleozoico, com maior incidência de registros fósseis no Triássico e Jurássico, períodos do Mesozoico, após os quais se observa um declínio (Canudo, 2002). Nas bacias marginais brasileiras, especialmente na Bacia Sergipe-Alagoas, essas algas habitavam ambientes recifais, onde eram frequentemente encontradas associadas a outros organismos, como algas coralináceas e hexacorais, contribuindo para a formação de *boundstones* (Terra & Lemos, 1999).

De acordo com Poignant (1991), as algas solenoporáceas eram predominantemente encontradas em ambientes marinhos rasos, como recifes e zonas costeiras, ambientes ricos em nutrientes e condições favoráveis à fotossíntese, o que permitiu a prosperidade dessas algas. Eram componentes importantes da biota marinha, influenciando a biodiversidade e a dinâmica dos ecossistemas, uma vez que desempenharam um papel crucial na formação de estruturas de recifes, contribuindo para a complexidade do ecossistema marinho. Apresentavam uma ampla distribuição geográfica, com registros fósseis em várias regiões do mundo, especialmente em ambientes que se assemelhavam ao antigo mar de Tethys, o que sugere que elas eram adaptáveis a diferentes condições ambientais.

Em relação às interações ecológicas, as algas solenoporáceas podem ter interagido com outros organismos marinhos, como corais e invertebrados, criando um ambiente mais diverso e funcional, o que ressalta sua relevância para a paleoecologia, uma vez que a análise dessas interações pode ajudar a entender as cadeias alimentares e as relações ecológicas do passado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Localização da área de estudo

A Bacia Sergipe-Alagoas apresenta uma das seções estratigráficas mais completas entre as bacias marginais brasileiras, registrando todas as fases da abertura do Oceano Atlântico Sul, desde a fragmentação do supercontinente Gondwana. Uma destas seções é a Formação Riachuelo, composta por sedimentos calcários e siliciclásticos, que está dividida em três membros: Angico (contexto transicional), Maruim (contexto marinho raso) e Taquari (contexto marinho profundo) (Bengtson, 1983).

Para realização deste estudo foram utilizadas amostras do testemunho contínuo SER-04, perfurado na porção *onshore* da Bacia Sergipe-Alagoas, Sub-bacia de Sergipe, localizado na cidade de Riachuelo (Figura 1). Este testemunho tem uma profundidade de aproximadamente 200 metros e as principais litologias registradas são *mudstones*, *packstones*, *grainstones*, *rudstones*, além de margas, argilitos, folhelhos e arenitos.

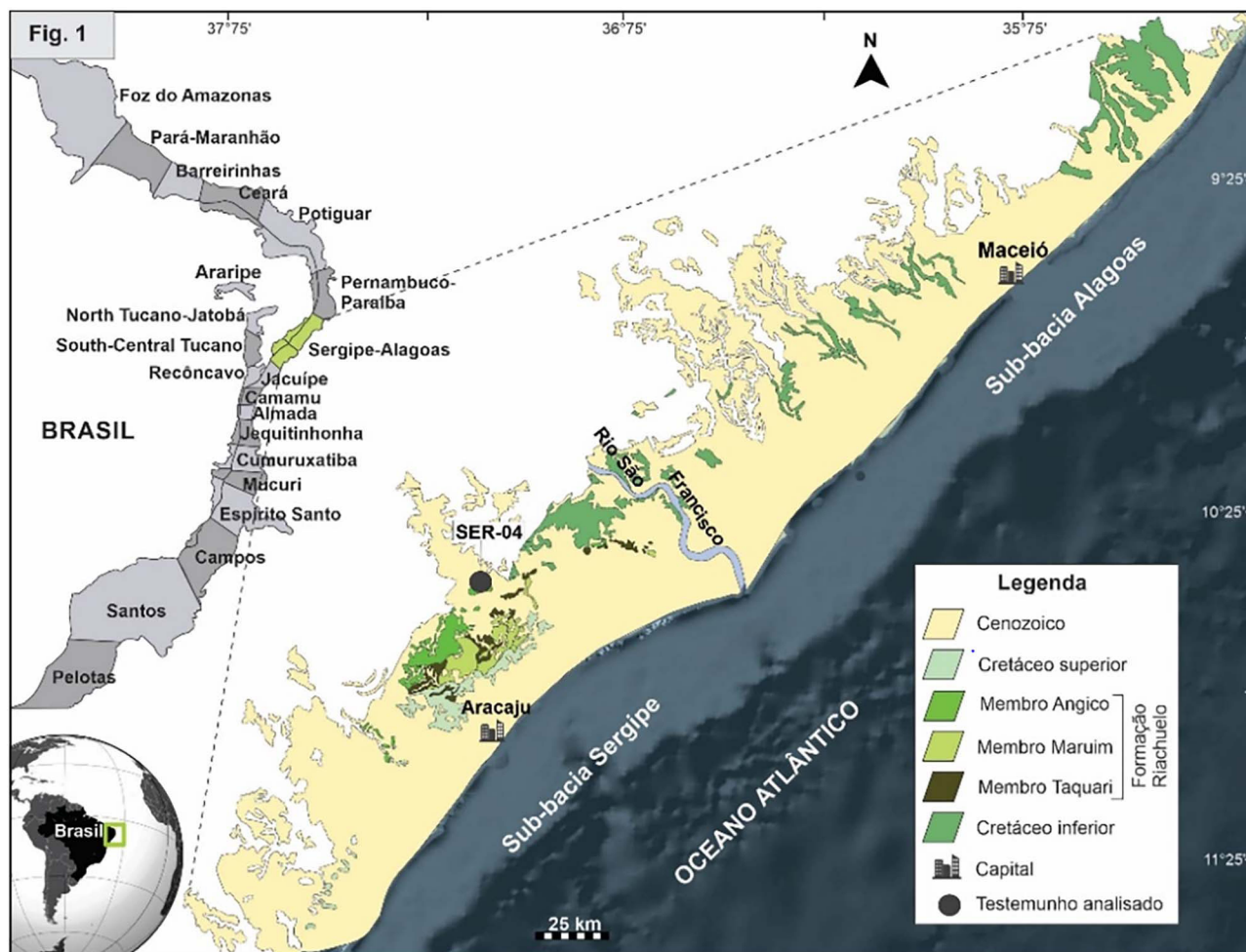


FIGURA 1. Localização do testemunho SER-04 perfurado na cidade de Riachuelo/SE, Bacia Sergipe-Alagoas. (Fonte: Adaptado de Luft-Souza *et al*, 2022).

Material

A partir do testemunho estudado foram confeccionadas um total de 54 lâminas petrográficas para o estudo de microbiofácies, das quais foram analisadas, até o momento, 28 lâminas.

A preparação das lâminas petrográficas é feita a partir da escolha de uma amostra representativa da rocha. Utiliza-se um fragmento da amostra com cerca de 1 a 2 cm de espessura é cortada com o auxílio de uma serra diamantada. Após a escolha da amostra, uma fina camada de resina epóxi ou bálsamo do Canadá é aplicada sobre a lâmina de vidro e então o fragmento da amostra cortada é colocado sobre a lâmina e pressionado para garantir adesão. Depois que a lâmina seca completamente, o excesso de material da amostra é cortado usando a serra ou o torno de lapidação.

A rocha montada deve ser afinada até atingir uma espessura aproximada de 0,5 mm. Após este processo, são utilizadas lixas d'água de granulometrias progressivamente mais finas (começando em 200 e finalizando em 1200) para afinar a amostra até atingir 30 μ m (padrão para estudos petrográficos). A análise das lâminas é feita em microscópio óptico modelo Zeiss Axioscope 5 com o auxílio de objetivas de 2.5x, 5x, 10x e 20x. A identificação dos bioclastos nas lâminas delgadas é feita a partir da análise da forma, tamanho e composição mineralógica. Para identificação dos bioclastos em seção delgada, são observados alguns critérios diretos, como tamanho, forma, microestrutura interna e mineralogia original.

Algas vermelhas apresentam estrutura interna reticulada, celular ou treliçada muito fina. As células mostram formas poligonais na seção transversal, podendo apresentar conceptáculos (corpos reprodutivos). Geralmente são encontradas como massas incrustantes, arredondadas ou nodulares. Para o reconhecimento petrográfico utilizou-se o guia de petrografia carbonática, proposto por Scholle & Scholle (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das 28 lâminas delgadas permitiu a identificação de algas que podem ser atribuídas à família Solenoporaceae em dois níveis distintos do testemunho SER-04, localizados nas profundidades de 104,66 m e 103,67 m. Essas algas ocorrem em um pacote de carbonatos predominantemente composto por *grainstones*, associadas a fragmentos de gastrópodes, bivalves e oólitos, além de evidências de atividade microbial. (Figura 2).

Com base no conteúdo fóssil observado nas lâminas delgadas e na composição sedimentar, pode-se inferir que a deposição no testemunho SER-04 ocorreu com uma alternância de intervalos de baixa energia, caracterizados por grãos envelopados, associados a ação microbial e níveis de média a alta energia evidenciados por bioclásticos fragmentados. Essa interpretação é corroborada pela presença de matriz mista com grãos siliciclásticos e angulosos dispersos na matriz carbonática.

De acordo com Terra & Lemos (1999), nas bacias da margem continental brasileira, as algas solenoporáceas desempenham um papel relevante, pois estão limitadas à sequência carbonática depositada entre o Albiano e o Cenomaniano, período que apresenta condições ambientais muito semelhantes às do antigo Mar de Tethys, sugerindo afinidades ecológicas e influências marinhas que marcaram a evolução desses depósitos. A influência do Mar de Tethys na evolução inicial do Oceano Atlântico Sul foi amplamente documentada em estudos anteriores, destacando a presença de espécies típicas da fauna tetiana. Além disso, a ocorrência de algas solenoporáceas em depósitos do Eocretáceo na bacia de Sergipe–Alagoas e em outras bacias marginais brasileiras sugere a existência de conexões de águas superficiais entre o Atlântico Sul e o Mar de Tethys Ocidental durante o Cretáceo Inferior (Luft-Souza et al, 2023).

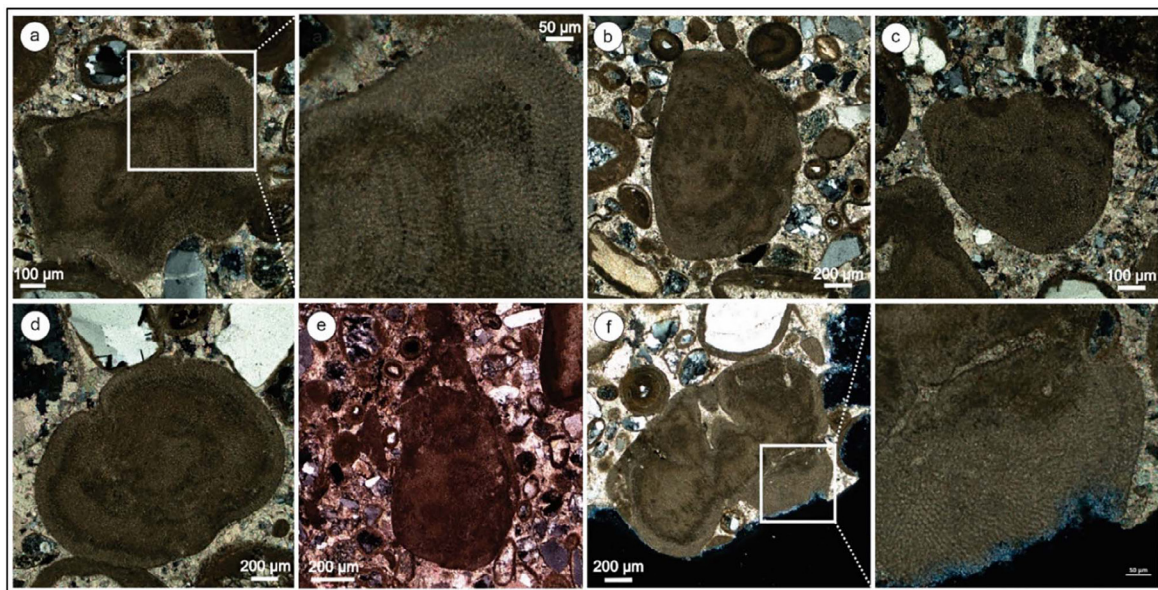


FIGURA 2. **a**, *grainstone* com presença de alga vermelha, com detalhe para a estrutura celular (prof. 103,67m); **b**, *grainstone* com presença de alga vermelha e oncólitos (prof. 104,66m). **c-d**, *grainstone* contendo alga vermelha (prof. 103,67m); **e**, *grainstone* com presença de alga vermelha, grãos envelopados e ação microbial (prof. 104,66m); **f**, *grainstone* com presença de alga vermelha e oncólitos, com detalhe para as estruturas celulares (prof. 103,67m).

A possibilidade de afinidades ecológicas e influências marinhas ressalta a importância das algas solenoporáceas como indicadores paleoambientais, sugerindo que essas associações algais podem ter desempenhado um papel crucial na evolução das comunidades marinhas locais. Dessa forma, a ocorrência das algas solenoporáceas não apenas indica um contexto deposicional favorável, mas também fornece uma janela para a compreensão das dinâmicas ecológicas e das interações bióticas que influenciaram a formação dos depósitos carbonáticos na região. As implicações dessas descobertas vão além da mera catalogação de fósseis, pois abrem novas discussões sobre a paleogeografia e as condições oceanográficas que caracterizavam o ambiente marinho da época, contribuindo para uma compreensão mais abrangente da evolução dos ecossistemas marinhos no contexto das mudanças climáticas e tectônicas que moldaram o Cretáceo Inferior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos focados na ocorrência de algas solenoporáceas na Bacia Sergipe-Alagoas são limitados, mas têm o potencial de oferecer contribuições significativas para a compreensão da paleobiogeografia e da paleoecologia desse grupo na região. Os resultados obtidos até o momento corroboram a hipótese de afinidades ecológicas e influências marinhas que conectam o Atlântico Sul ao antigo Mar de Tethys durante o Eocretáceo, ressaltando a relevância das algas solenoporáceas como indicadores paleoambientais. Essas descobertas não apenas ampliam o entendimento sobre a paleoecologia local, mas também abrem novas perspectivas para discussões sobre a paleogeografia e as condições oceanográficas que moldaram os ecossistemas marinhos ao longo desse período. Assim, este estudo não se limita à catalogação de fósseis, mas também proporciona uma compreensão mais profunda das interações bióticas e dos fatores que influenciaram a evolução dos ecossistemas marinhos em resposta às mudanças climáticas.

AGRADECIMENTOS

Projeto CNPq 405679/2022-0.

REFERÊNCIAS

- Bengtson, P. 1983. *The Cenomanian-Coniacian of the Sergipe Basin, Brazil*. Fossils Strata 12, 81 pp.
- Canudo, J. 2002. Algas Calcáreas. In: Molina, E. (Ed.). *Micropaleontología*. p. 365–384.
- Flügel, E. 2010 *Microfacies of carbonate rocks; analysis, interpretation and application*, 2nd ed. Springer, Berlin, p 984.
- Luft-Souza, F.; Terra, G.S.; Fauth, G. 2022. Sergipe-Alagoas Basin, Northeast Brazil: A reference basin for studies on the early history of the South Atlantic Ocean. *Earth-Science Reviews*, v. 229, p. 104034–104034. <https://doi.org/10.1016/j.earsci-rev.2022.104034>
- Luft-Souza, F.; Terra, G.; Fauth, G. 2023. Early Cretaceous marine microfossils from the South Atlantic Ocean (Sergipe-Alagoas Basin, Brazil): palaeobiogeographical and palaeoceanographical inferences. *Facies*, v. 69, n. 4. <https://doi.org/10.1007/s10347-023-00672-9>.
- Poignant, A. F. 1991. *The Solenoporaceae: A General Point of View*. Springer eBooks, p. 88–97. https://doi.org/10.1007/978-3-642-52335-9_4
- Raven, P. H. et al. 2007. *Biologia vegetal*. [s.l.] Rio De Janeiro Guanabara Koogan.
- Scholle, P. A; Ulmer-Scholle, D. S. 2003. *A color guide to the petrography of carbonate rocks: grains, textures, porosity, diagenesis*. Tulsa, Okla.: American Association of Petroleum Geologists, xii, 459 p.
- Terra, G.; Lemos, V. B. 1999. Algas Solenoporáceas do Albo-Cenomaniano Das Bacias do Nordeste do Brasil - Implicações Paleoecológicas e Paleobiogeográficas Albion-Cenomanian Solenoporaceans Algae From Northeast Brazilian Basins - Paleocological and Paleobiogeographic Implications. *5º Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil e 1º Sobre el Cretacico de America del Sur*.

PALEÓGENO



Coccolobis 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.

PRIMEIRO REGISTRO DE CHELIDAE (PLEURODIRA, TESTUDINES) PARA O EOCENO DO BRASIL (FORMAÇÃO GUABIROTUBA – BACIA DE CURITIBA)

LEONARDO SCHEFFER¹, FERNANDO ANTONIO SEDOR¹

¹UFPR – Universidade Federal do Paraná, Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, Avenida Coronel Francisco Heráclito dos Santos, 100 - Bairro Jardim das Américas, Curitiba - PR, CEP 81535-100.

leonardo.scheffer@ufpr.br; sedor@ufpr.br

Os quelídeos (Chelidae) são tartarugas dulcícolas atualmente restritas à América do Sul e Australásia, e distinguíveis das demais famílias de Pleurodira especialmente por características cranianas, articulares das vértebras cervicais, retenção do escudo córneo cervical e a ausência de mesoplastrões. O registro mais antigo de *Hydromedusa* data do Eoceno inferior da Argentina, enquanto fósseis de Chelidae no Brasil são conhecidos somente do Oligoceno superior ao Holoceno Inferior. Na Formação Guabirrotuba (Bacia de Curitiba – Eoceno médio superior) foi preliminarmente registrada a ocorrência de Pleurodira. Novos espécimes coletados no afloramento Geossítio Bacia Sedimentar de Curitiba 1 e depositados na Coleção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais – Universidade Federal do Paraná são aqui estudados. O material está representado por três ossos de carapaça e plastrão de diferentes indivíduos: MCN.P.1350 é uma placa nugal incompleta cujos sulcos delimitavam um escudo cervical e dois marginais; MCN.P.1351, um entoplastrão incompleto com sulcos delineando um escudo intergular e dois umerais; e o MCN.P.1352, um hioplastrão direito incompleto, faltando a região posterior da ponte, com sulcos delimitando os escudos umeral, peitoral e abdominal. A presença de um único escudo intergular exclui a atribuição destes espécimes a Cryptodira, pois os intergulares são pares ou ausentes em todos os seus representantes continentais sul-americanos. Dentre os Pleurodira, os Pelomedusoidea caracterizam-se, com poucas exceções, pela ausência do escudo cervical como sinapomorfia, a presença dos mesoplastrões como simplesiomorfia, e a extensão dos escudos peitorais ao entoplastrão. Os espécimes estudados foram interpretados como representantes de Chelidae com base nas seguintes características: (a) a presença de um escudo cervical no MCN.P.1350; (b) a ocorrência de um único escudo intergular no MCN.P.1351; e (c) a restrição do escudo peitoral ao hioplastrão, não se estendendo ao entoplastrão, em MCN.P.1351 e 1352. A incompletude do espécime MCN.P.1352 não possibilita inferir sobre a presença de mesoplastrões. Caso a determinação taxonômica do material estudado seja confirmada por exemplares mais completos, será de grande relevância para o conhecimento da história evolutiva dos quelídeos no continente sul-americano. Trata-se do registro mais antigo desta família para o Brasil (Eoceno médio superior) e o mais antigo registro de Testudines continental para o Paleógeno brasileiro.

UM POLYDOLOPIDAE (METATHERIA, POLYDOLOPIMORPHIA) COM PRÉ-MOLAR PLAGIAULACÓIDE NA FORMAÇÃO GUABIROTUBA (BACIA DE CURITIBA) EOCENO DO SUL DO BRASIL

RAFAEL FRANCISCO DOS SANTOS CINTRA¹, ÉDISON VICENTE OLIVEIRA², FERNANDO ANTONIO SEDOR¹

¹Museu de Ciências Naturais, Campus do Centro Politécnico, Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná, Rua Cel. Francisco H. dos Santos n.100, Jardim das Américas, Curitiba 81531-990, Brasil.

²Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco. Avenida Acadêmico Hélio Ramos s/n. Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, Brasil.

rfscintra@gmail.com, sedor@ufpr.br, edison.vicente@ufpe.br

A Ordem Polydolopimorphia consiste em um grupo de pequenos marsupiais extintos que apresentam molares tipicamente bunodontes e incisivos grandes e procumbentes (diprotodontes). A família Polydolopidae é exclusiva do Paleógeno, com registros na Antártida, Chile, Argentina e Brasil. A única ocorrência desse grupo no Brasil provém da Formação Guabirrotuba (Bacia de Curitiba), datada do Eoceno médio (SALMA Barrancano). Notificamos aqui um novo espécime de metatério (MCN.P.1354), coletado no único afloramento fossilífero da Formação Guabirrotuba - GBSC1 (25°30'30"S, 49°20'30"W), em Curitiba e está depositado no Museu de Ciências Naturais (MCN-UFPR) em Curitiba, PR. O espécime consiste em um dentário esquerdo incompleto, medindo 9mm ântero-posteriormente, com o segundo e terceiro pré-molares e três molares, medindo em comprimento: 0,56mm (p2), 2,28mm (p3), 1,64mm (m1), 1,53mm (m2) e 1,00mm (m3). O p2 está bastante desgastado e falta parte da face labial da coroa. O p3 é o maior dente, faltando à superfície lingual do esmalte e é tipicamente plagiaulacóide. O m1 está incompleto, com apenas uma cúspide no trigonido, o protocônido, no talonido estão presentes o entocônido, hipocônido e hipoconulido. O m2 está completo e apresenta: protocônido, paracônido e metacônido no trigonido e, entocônido e hipoconulido no talonido. O m3 ainda necessita de preparação e não foi possível identificar suas feições dentárias. O espécime MCN.P.1354 compartilha características encontradas nos Polydolopidae como: p3 plagiaulacóide, que também ocorre em bonaparteriiformes como *Epidolops*; uma única cúspide no trigonido do m1; m2 de contorno subquadrangular em vista oclusal; um grande metacônido; protocônido alinhado labialmente com o paracônido muito pequeno, semelhante aos de *Kramadolops* onde o paracônido é vestigial. No entanto, difere dos polydolopídeos pela ausência de cúspides acessórias entre o protocônido e o hipocônido no m2, e pelo m3 ter contorno quadrangular, que é distinto do contorno subtriangular dos típicos Polydolopidae. Por apresentar uma combinação de características comuns a muitos gêneros de Polydolopidae, o espécime estudado representa uma nova ocorrência desta família, tanto para a Formação Guabirrotuba como para o Eoceno do Brasil.

UM NOVO ESPÉCIME DE *Kramadolops* (METATHERIA, POLYDOLOPIDAE) PARA A FORMAÇÃO GUABIROTUBA (BACIA DE CURITIBA – EOCENO MÉDIO), SUL DO BRASIL

RAFAEL FRANCISCO DOS SANTOS CINTRA¹, ÉDISON VICENTE OLIVEIRA², FERNANDO ANTONIO SEDOR¹

¹Museu de Ciências Naturais, Campus do Centro Politécnico, Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná, Rua Cel. Francisco H. dos Santos n.100, Jardim das Américas, Curitiba 81531-990, Brasil.

²Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco. Avenida Acadêmico Hélio Ramos s/n. Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, Brasil.

rfscintra@gmail.com, sedor@ufpr.br, edison.vicente@ufpe.br

Dentre os marsupiais do Paleógeno sul-americano a família Polydolopidae Ameghino, 1897, representa um grupo extinto de metatérios, encontrados na Antártica, Chile, Argentina e Brasil, distribuída do início do Paleoceno ao começo do Oligoceno. Nesta família são reconhecidos cerca de dez gêneros, dentre eles *Kramadolops*, que já foi anteriormente registrado para a Formação Guabirrotuba da Bacia de Curitiba, datada do final do Eoceno médio. É apresentado aqui um novo espécime de Polydolopidae (MCN.P.1353) proveniente do único afloramento fossilífero conhecido da Formação Guabirrotuba, localizado na região de Curitiba, Paraná, que se encontra depositado no Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Paraná. O espécime está representado por um dentário esquerdo incompleto com dois molares (m1 e m2) medindo ântero-posteriormente 6,4mm, o m1 e m2 medem respectivamente 2,07mm e 2,66mm. Do m1 falta a porção do trigonido, na porção correspondente ao talonido, devido a sua incompletude e ao desgaste é possível reconhecer apenas o entocônido e hipocônido. O m2 apesar de completo apresenta-se também muito desgastado, o trigonido é mais largo (labial-lingual) que o talonido, sendo possível reconhecer apenas o entocônido. Características como o contorno dos dentes e o trigonido no m2 ser nitidamente mais amplo do que o talonido, sugerem que o espécime MCN.P.1353 represente um Polydolopidae com proximidade taxonômica ao gênero *Kramadolops*. O espécime apresenta afinidades com *K. maximus* e *K. fissuratus* por apresentar os molares divididos em dois lobos, um mesial e outro distal, separados por flexos e, ausência de cúspides acessórias labiais. No entanto, o alto grau de desgaste dos dentes torna difícil uma determinação mais assertiva, sendo considerado aqui como cf. *Kramadolops*. A comparação do desgaste dos dentes do espécime estudado com outros espécimes de *Kramadolops*, bem como com o espécime MCN.P.1341 também encontrado na Formação Guabirrotuba, sugere que esses marsupiais apresentavam um forte desgaste funcional da face oclusal dos dentes em vida, talvez decorrente de uma dieta muito abrasiva. Este registro representa a segunda ocorrência para o gênero *Kramadolops* para a Formação Guabirrotuba e para o Paleógeno do Brasil, e estudos mais detalhados podem fornecer informações sobre o hábito alimentar deste gênero.

DESCRIÇÃO DE NOVOS ELEMENTOS DE DYROSAURIDAE (CROCODYLOMORPHA, ARCHOSAURIA) DA FORMAÇÃO MARIA FARINHA, PALEOCENO DA BACIA DA PARAÍBA (NE DO BRASIL).

VICTÓRIA ESTHER CORREIA WANDIM¹, KAMILA L. N. BANDEIRA¹, VALÉRIA GALLO¹

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia, Laboratório de Sistemática e Biogeografia. Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

vicwandim@gmail.com, kamilabandeira@yahoo.com.br, galloval@gmail.com

A Formação Maria Farinha (Daniano, Bacia da Paraíba) apresenta registro de inúmeros vertebrados fósseis, importantes por representar a recuperação da paleobiota após o evento de extinção em massa do Cretáceo-Paleógeno (K-Pg). Em 2012, o Laboratório de Sistemática e Biogeografia realizou um extenso trabalho de campo, em que diversos elementos de vertebrados foram coletados. Ressalta-se, aqui, elementos pertencentes à família Dyrosauridae, constituído por três vértebras incompletas (uma cervical, uma dorsal torácica e outra sacral), três osteodermas, quatro dentes e alguns elementos apendiculares ainda não identificados. Estes materiais foram coletados em diferentes pontos e, provavelmente, não representam um mesmo indivíduo. O presente trabalho tem por objetivo descrever esses materiais inéditos, utilizando-se de comparações anatômicas com outros dirossaurídeos descritos na literatura. A maioria dos dentes não apresenta raiz preservada, e não apresenta a característica associada como única para o gênero *Hyposaurus*, que é a presença de carenas sinuosas. A vértebra cervical atinge 42,93 mm no eixo anteroposterior. O centro vertebral possui 21,75 mm no eixo dorsoventral e apresenta uma compressão lateral acentuada. A base do arco neural é de tamanho similar à base dos processos transversos, possuindo 31,09 mm e 32,57 mm, respectivamente. A vértebra torácica, em contraponto à anterior, apresenta melhor estado de preservação. O centro vertebral evidencia um formato cordiforme, com 53,44 mm no eixo anteroposterior e 36,29 mm no eixo dorsoventral. Possui uma hipapófise em toda a porção médio-ventral do centro vertebral, similar às vértebras dorsais mais anteriores de *Congosaurus bequaerti*, *Dyrosaurus* sp. e *Guarinisuchus munizi*. Ressalta-se que essas vértebras apresentam o formato de ampulheta, típico de Hyposaurinae. Já os osteodermos, são dorsoventralmente comprimidos e apresentam uma morfologia retangular, típica de Dyrosauridae, com muitos forames subarredondados na superfície dorsal. Considerando que os dirossaurídeos descritos para a Formação Maria Farinha carecem de descrição detalhada dos elementos pós-cranianos, não é possível, no presente momento, atribuir os materiais analisados a nenhum dos gêneros previamente conhecidos. Por fim, concluímos que este estudo representa uma análise preliminar, destacando a necessidade de pesquisas adicionais para melhor compreender a diversidade e a anatomia pós-craniana dos dirossaurídeos desta formação. [FAPERJ E-26/201.633/2024; CNPq-#150635/2024-9; CNPq-PQ-308071/2022-0; CNPq 406902/2022-4 INCT Paleovert; CNE-FAPERJ-2024-E-26/204.026/2024]

ANÁLISE MORFOLÓGICA DE UM ÚMERO DE CHELIDAE E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A DIVERSIDADE DO GRUPO NA FORMAÇÃO TREMEMBÉ, BACIA DE TAUBATÉ

GUSTAVO GONÇALVES BARREIROS¹, GRAZIELLA DO COUTO-RIBEIRO², PEDRO LORENA GODOY³, GABRIEL DE SOUZA FERREIRA⁴

¹Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil.

²Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga, Taubaté, SP, Brasil.

³Laboratório de Macroevolução e Paleobiologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Travessa 14, A101 – Butantã, São Paulo, SP, Brasil.

⁴Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment, Universität Tübingen, Tübingen, Alemanha.

gustavobarreiros53@gmail.com, gcoutoribeiro@gmail.com, pedro-godoy@usp.br, gsferreirabio@gmail.com

A Formação Tremembé é uma unidade estratigráfica de sistema lacustre pertencente à Bacia de Taubaté, datada do Oligoceno Superior e de grande relevância por conta de seus importantes registros fósseis de um período geológico pouco representado no Brasil. Dentre os registros fósseis estão vegetais, invertebrados, peixes, anfíbios, aves, mamíferos e répteis. Mesmo com uma grande quantidade de material referente a Testudines, até o momento, sua totalidade foi atribuída a uma única espécie, *Phrynops geoffroanus*. O material utilizado neste trabalho se trata de um úmero esquerdo praticamente completo (MHNT-VT-1953), não sendo possível observar apenas algumas estruturas como o processo lateral e margem radial na epífise proximal. Por comparações morfológicas com espécies viventes, incluindo *P. geoffroanus*, o material foi considerado como pertencente à linhagem dos Chelidae, mas foram notadas divergências em algumas proporções e estruturas diagnósticas para o gênero. A principal diferença se dá na proporção de largura entre as epífises distal e proximal, com a epífise distal sendo consideravelmente mais expandida do que o observado em espécies viventes e até mesmo no material proveniente da Fm. Tremembé anteriormente estudado. Outras diferenças notadas envolvem o ângulo de inclinação da cabeça umeral e a forma da mesma, com o material estudado tendo a cabeça umeral mais proximalmente inclinada e apresentando forma menos globosa do que o presente em espécies viventes. Também são notadas diferenças na curvatura da diáfise, além de apresentar um processo na margem radial, que persiste até o epicôndilo radial. As diferenças observadas sugerem a presença de um possível novo táxon na Formação Tremembé, ressaltando a necessidade de novos estudos sobre os materiais de Testudines dessa formação. Isso inclui tanto a revisão de materiais previamente estudados quanto a análise de novos espécimes ainda não descritos.

DIVERSIDADE DE AVES PALEÓGENAS NA BACIA DE TAUBATÉ: ANÁLISE DAS FAMÍLIAS ANATIDAE, PODICIPEDIDAE, PHALACROCORACIDAE E ARDEIDAE NA FORMAÇÃO TREMEMBÉ, SP

DIANA RIBEIRO SILVA¹, GRAZIELLA COUTO-RIBEIRO¹, ELIZABETH HÖFLING¹

¹Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga, Taubaté, SP

ribeirodiana31@gmail.com, gcoutoribeiro@gmail.com, ehofling@usp.br

A Bacia de Taubaté, datada do Oligoceno Superior e localizada no estado de São Paulo entre as cidades de Cachoeira Paulista e Jacareí, é uma das mais importantes bacias sedimentares do Brasil. Os depósitos da Formação Tremembé, uma das três unidades litoestratigráficas, representam um sistema lacustre com águas calmas e ricas em matéria orgânica, alternando entre níveis profundos e rasos. A bacia abriga a maior diversidade de aves paleógenas do Brasil, com nove espécies distribuídas em oito famílias: Phorushacidae, Terathornitidae, Opisthocomidae, Quercymegapodidae, Phoenicopteridae, Palaelodidae, Cathartidae e Anhimidae. Além disso, quatro outras famílias foram mencionadas de forma breve em publicações anteriores, sem detalhes e sem registro formal. Este trabalho tem por objetivo confirmar a presença e oferecer maiores informações sobre as famílias Anatidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae e Ardeidae para a Formação Tremembé. Os materiais referentes a estas famílias foram previamente analisados e classificados por Herculano Alvarenga e encontram-se depositados na coleção paleontológica do Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga (MHNT). Para a família Ardeidae, o material analisado consiste na extremidade cranial de um coracoide direito (MHNT-5213), cuja excelente preservação aponta a presença de tuberosidade brachial e faceta “cotyla” escapular oval e côncava, estruturas que permitem a identificação da família. No caso da família Phalacrocoracidae, foram encontrados uma diáfise de tarsometatarso (MHNT-5129), um coracoide direito fragmentado (MHNT-5179) e um crânio também fragmentado. Para a família Anatidae, o material inclui fragmentos de uma diáfise e da epífise distal de um úmero esquerdo (MHNT-5185), além da diáfise de uma ulna (MHNT-5186). Por fim, para a família Podicipedidae, o material abrange a epífise distal de um tibiotarso esquerdo (MHNT-5194), a cabeça do úmero esquerdo (MHNT-5193) e a metade distal do úmero esquerdo (MHNT-5192), todos associados. Todo o material fóssil mencionado requer um estudo mais aprofundado para identificação e classificação precisa dos respectivos gêneros e espécies.

NOVO MORFOTIPO DE ESPINHO DE NADADEIRA PEITORAL DE SILURIFORMES, DA FORMAÇÃO TREMEMBÉ, DEPOSITADOS NA COLEÇÃO DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DE TAUBATÉ, SP

FREDERICO NORDSKOG RIBEIRO¹, GRAZIELLA COUTO-RIBEIRO¹

¹Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga, Taubaté, SP.

nordskog1999@gmail.com, gcoutoribeiro@gmail.com

Os espinhos de nadadeira dos Siluriformes são estruturas anti-predatórias que ocorrem na maioria das espécies dessa ordem. Fósseis desses espinhos são frequentemente utilizados para confirmar a presença de Siluriformes em afloramentos, mesmo na ausência de outras partes do peixe fossilizadas. Três espécies foram descritas para a Formação Tremembé: duas atualmente pertencentes à família Pimelodidae, *Steindachneridion iheringi* e *Steindachneridion silvasantosi*, e uma da família Loricariidae, *Taubateia paraiba* que não preservou seus espinhos de nadadeira. Três espinhos de nadadeira peitoral da coleção do Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga (MHNT), MHNT-VT-1042, MHNT-VT-1417 e MHNT-VT-1523, foram selecionados para o estudo. Esses espinhos apresentam morfologia idêntica entre si, além de diferenças significativas em relação aos espinhos descritos para outros peixes da Fm. Tremembé. Os espinhos não apresentam as marcas de odontódeos nas superfícies da haste, diagnósticas da subordem Loricarioidei, que inclui a família Loricariidae. O padrão de sulcos na haste é menos pronunciado do que nos espinhos peitorais de *S. iheringi* e *S. silvasantosi*. Além disso, esses espinhos se distinguem dessas espécies pela ausência de ornamentação na superfície anterior da haste e pela presença de ornamentação na superfície posterior, onde os elementos ornamentais estão interligados na base e orientados em direção à base articular do espinho. A base articular e seus processos anterior, dorsal e ventral exibem morfologia distinta em comparação com as espécies conhecidas da formação. Embora os três espinhos tenham um tamanho relativamente pequeno, não é possível afirmar com certeza que se tratam de indivíduos jovens. As estruturas discutidas anteriormente passam por alterações durante o crescimento dos organismos, mas a maioria das divergências observadas permanece válida, mesmo levando em conta as variações ontogênicas. O valor taxonômico de espinhos de nadadeira isolados é limitado, sendo necessário material mais completo para a identificação de novos táxons. A análise dos diferentes morfotipos presentes na coleção do MHNT permite identificar a probabilidade de subnotificação de táxons de Siluriformes na Formação Tremembé, especialmente em relação a espinhos de nadadeira com morfologia tão divergente das espécies já descritas. Este estudo destaca a necessidade de uma revisão dos fósseis de Siluriformes provenientes da Formação Tremembé. [MHNT]

VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS NOS OSSOS OPERCULARES EM PEIXES FÓSSEIS DA COLEÇÃO DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DE TAUBATÉ (SP) E SUAS IMPLICAÇÕES EM POTENCIAIS NOVAS ESPÉCIES

FREDERICO NORDSKOG RIBEIRO¹, GRAZIELLA COUTO-RIBEIRO¹

¹Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga, Taubaté, SP, Brasil.

nordskog1999@gmail.com, gcoutoribeiro@gmail.com

Os peixes são os vertebrados fósseis mais abundante nas rochas da Formação Tremembé. Ao todo, são 10 espécies descritas, separadas em quatro ordens, com cinco espécies de Characiformes, três de Siluriformes, uma de Cichliformes e uma de Centrarchiformes. O único representante da Ordem Centrarchiformes da Formação Tremembé é *Santosius antiquus*, da família Percichthyidae. Seus fósseis são comuns, mas ainda não foram estudados tão detalhadamente quanto outras espécies da formação. O trabalho analisou fósseis da coleção do Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga (MHNT), identificados precedentemente como sendo do gênero *Santosius*, visando investigar a possibilidade de novas formas de Percichthyidae na coleção. A análise concentrou-se nos ossos operculares: (interopérculo, opérculo, pré-opérculo, subopérculo), devido à sua relevância na identificação de fósseis de *S. antiquus*. Foram selecionados para o estudo espécimes que apresentavam pelo menos um desses quatro ossos operculares identificáveis. Os fósseis se encontravam em diferentes níveis de preservação, porém todos os ossos operculares analisados ainda exibiam algum nível de articulação corporal. Nenhum osso opercular isolado ou espécime com alto nível de desarticulação foi considerado para o trabalho. A comparação foi realizada com base nas descrições morfológicas da família Percichthyidae e de *S. antiquus* disponíveis na literatura. No total, 21 fósseis foram analisados. Desses, 14 não mostraram variações significativas em relação aos ossos operculares de *S. antiquus*. Sete exemplares apresentaram características distintas da descrição original de *S. antiquus*, especialmente em relação à ornamentação dos ossos operculares. Dentre eles, dois se evidenciaram no interopérculo (MHNT-VT-1216, MHNT-VT-1244), quatro no opérculo (MHNT-VT-1216, MHNT-VT-1244, MHNT-VT-1246, MHNT-VT-1282), sete no pré-opérculo (MHNT-VT-1193, MHNT-VT-1211, MHNT-VT-1216, MHNT-VT-1238A, MHNT-VT-1244, MHNT-VT-1246, MHNT-VT-1282) e um no subopérculo (MHNT-VT-1244). Destaca-se o exemplar MHNT-VT-1246, que apresentou um opérculo estreito com ornamentações e uma crista atravessando a parte superior do osso, características que o diferenciam de *S. antiquus*. O exemplar MHNT-VT-1244 exibiu variações nos quatro ossos operculares, destacando-se a presença de ornamentos no interopérculo, ausentes em *S. antiquus*. A quantidade de caracteres inéditos nos ossos operculares dos peixes da coleção do MHNT, sugere a possibilidade de novas formas e destaca a necessidade de análises mais detalhadas desse material. [MHNT]

EXTINÇÃO EM MASSA DURANTE O MÁXIMO TERMAL DO PALEOCENO-EOCENO EM PROFUNDIDADES INTERMEDIÁRIAS DO PACÍFICO SUL

BRUNADE JESUS SILVA¹, BRUNA BORBADIAS¹, STEFANO CRIVELLARI¹, CRISTIANO MAZUR CHIESSI¹

¹Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), Universidade de São Paulo. Brasil.

bruna.silva87@usp.br; brunaborbadias@usp.br; crivellaris@gmail.com, chiessi@usp.br

O Máximo Termal do Paleoceno-Eoceno (MTPE), evento hipertermal caracterizado pelo rápido aumento da temperatura global em 5-8°C ocorrido há aproximadamente 56 milhões de anos, pode ser considerado um excelente análogo para o entendimento dos efeitos das mudanças climáticas previstas para o futuro. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo investigar as mudanças paleoecológicas que ocorreram no ambiente bentônico de profundidades intermediárias do Pacífico Sul durante o MTPE, com base na análise de isótopos estáveis de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e da assembleia de foraminíferos bentônicos da perfuração U1553. Foram identificadas 29 espécies de foraminíferos bentônicos, das quais 18 foram classificadas em nível específico e 11 foram classificadas de acordo com o gênero devido ao baixo grau de preservação dos espécimes. As amostras com maior riqueza e diversidade de espécies dentre todo o grupo de amostras triadas foram as do Paleoceno Superior, período imediatamente anterior ao MTPE que teve a dominância das espécies epifaunais-hialinas *Gavelinella beccariiiformis* e *Nuttallides* spp. A extinção da espécie *G. beccariiiformis* foi identificada neste trabalho durante o MTPE, assim como o aparecimento da espécie epifaunal-hialina *Nuttallides truempyi*. Nota-se que o aumento da abundância relativa de *N. truempyi* ocorreu durante o Eoceno Inferior. Esta espécie é típica de ambientes oligotróficos e habita profundidades sob influência de águas corrosivas. O empobrecimento nos valores de $\delta^{13}\text{C}$ da espécie *N. truempyi*, corroboram a sugestão de alteração nos níveis de saturação do carbonato de cálcio das águas intermediárias, condições que podem ter levado à extinção de *G. beccariiiformis*. Os resultados obtidos neste trabalho mostram o potencial da perfuração U1553 para o entendimento das perturbações climáticas provocadas pelos eventos hipertermiais e seus efeitos no oceano. [CNPq - 120163/2023-3, FAPESP - 2018/15123-4, 2020/11452-3]

MICROPERFURAÇÕES ICNOLÓGICAS: DIVERSIDADE E FERRAMENTAS EM PALEONTOLOGIA

M. KERKHOFF¹, M. RIFL²

¹Universidade do Vale do Rio dos Sinos, ITT OCEANEON, Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, São Leopoldo RS, Brasil.

²Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha, Czech Republic.

hereniom@natur.cuni.cz, riflmatic@natur.cuni.cz

Microendolitos são estruturas de perfuração produzidas por microorganismos que ocorrem em *hardgrounds* marinhos, desde as zonas de intra maré até as profundezas abissais. Eles também podem ocorrer em testes de foraminíferos planctônicos e bentônicos, e seus traços podem fornecer pistas sobre paleobatimetria, oxigenação e estresse ambiental recente e pretérito. Idades do material estudado variam do Rupeliano ao Serravaliano, sendo provenientes de quatro localidades do Paratethys Central, região hoje localizada no entorno dos Cárpatos Ocidentais da República Tcheca, Eslováquia e Hungria. A técnica utilizada para acessar a informação consiste em cruzar dados de lâminas petrográficas e moldes 3D das perfurações presentes nas testas de foraminíferos. Para esta última análise, as testas foram embutidas em resina epóxi, numa unidade de câmara de vácuo e, posteriormente, o material carbonático é dissolvido. Os moldes em epóxi obtidos das perfurações mantêm as morfologias externas dos traços, permitindo sua identificação. Um total de 10 icnoespécies e 4 em nível de afinidade foram identificadas. A icnocenose inferida indica zonas eufóticas profundas a afóticas. DNV apresentou a maior diversidade, com 4 formas identificadas e, junto com LKŠ, LOM-1 também apresentou altos níveis de infestação por microorganismos perfurantes, enquanto Rozalia não apresentou atividade destes. Rozalia também é a única amostra onde biofilmes e pirita framboidal foram encontrados associados, que também apresentavam maior concentração de ferro elementar, enxofre e fósforo. Raman obtido a partir destas estruturas revelou a presença de moléculas orgânicas semelhantes a pigmentos. Essa condição em Rozalia pode ser resultado da origem desses sedimentos, que compõem a Formação Tard Clay, amplamente conhecida por depósitos petrolíferos e fundos disóxicos profundos. Condições anóxicas de fundo, necessárias para preservar a matéria orgânica originadoras de óleo, podem ser incompatíveis com comunidades de microendolitos que não bactérias redutoras de enxofre. Tais condições podem ser muito estressantes até mesmo para microendolitos heterotróficos generalistas. [Projeto STARS – CZ]

TROPHIC TENSIONS: INSIGHTS FROM SPARASSODONTS AND OTHER APEX PREDATORS FROM CENOZOIC SOUTH AMERICA

CAIO CÉSAR RANGEL^{1,2}, EDISON VICENTE OLIVEIRA², LEONARDO CORECCO³, GIOVANNE M. CIDADE⁴

¹Universidade Federal de Uberlândia - Campus Monte Carmelo, Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva, Av. Quinze de Novembro, 445-463, 38500-000 - Boa Vista, Monte Carmelo - MG, Brasil.

²Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Geologia, , Av. Acad. Hélio Ramos s/n, CEP 50740-530, Recife, Pernambuco, Brasil.

³Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas, Crato-CE, Brasil.

⁴Universidade Estadual Paulista - Campus Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia, Rua Monção 226, 15385-000, Ilha Solteira – SP, Brasil.

caiocrangel@ufu.br; vicenteedi@gmail.br; leocorecco@gmail.com, giovannecidade@hotmail.com

Sparassodont mammals in South America were confined to the eastern portion of Andes from the Paleocene to the Oligocene, expanding to the western lands only during the Miocene. These carnivorous mammals were among the dominant predators in Cenozoic ecosystems, likely competing at the top of the food chain with other terrestrial apex predators, such as sebecid crocodyliforms, phorusrhacid birds, madtsoiid snakes, and other metatherians, including modern didelphid marsupials and extinct sparassocynids. This study examines the relationships between the occurrences of these apex predators in Cenozoic South America to determine whether their interactions led to positive or negative ecological shifts. Within these predators, only snakes, sebecids, and sparassodonts are recorded in the Paleocene (2 spp., 2 spp., and 2 spp.). In the Eocene, these clades persisted, with increased diversity among sparassodonts and sebecids (15 spp. and 5 spp.). In the Oligocene, coeval to a global cooling event, only one snake species is recorded, while birds and sparassodonts remained with similar diversity (9 spp. and 5 spp.) in their paleoenvironments, with sparassodonts increasing in their body sizes. Finally, the Miocene marks a new and intense diversification of sparassodonts and the first increase in phorusrhacids (37 spp. and 16 spp.), followed by occurrences of less diverse didelphids sparassocynids, and sebecids. Preliminary observations suggest that sparassodonts and sebecids played different roles between each other in trophic level of South America Cenozoic. However, the remarkable diversification of carnivorous metatherians and phorusrhacids may be related to many factors such as geographic isolation, niche overlapping and/or adaptations to different environments (e.g., the transition from forests to more open landscapes), which could have been crucial for their diversification and ecological dynamics as predators. Elements that apparently did not favored the sebecids and snakes. Thus, the hypothesis that the evolution and extinction of large predators in South America was not related to direct competition between predators may be reevaluated since both clades lived in sympatry, and were influenced by the same environmental changes. These aspects must be better evaluated and understood in order to clarify the prominent roles of Sparassodonta, Sebecidae and Phorusrhacidae in Cenozoic South America. [CNPq - 406902/2022-4, FAPESP - 2021/02199-5]

RELAÇÕES PALEOECOLÓGICAS, DURANTE O EOCENO MÉDIO DA SEÇÃO LM-1 DA FORMAÇÃO LA MESA NA ILHA SEYMOUR, NA BACIA LARSEN, ANTÁRTICA, A PARTIR DO FÓSSIL *Nothofagidites*

D.R.L. BARRETO^{1,2}, M.A. CARVALHO¹, G.M. CIOCCARI²

¹Laboratório de Paleocologia Vegetal/LAPAV, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil - CEP 20940-040. ²Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias, Endereço: Rua Benjamin Constant, 989 - Centro, Pelotas, RS, Brasil - CEP 96010-020.

diana.roberts@ufpel.edu.br; mcarvalho@mn.ufrj.br; giovani.cioccari@ufpel.edu.br

RESUMO

Os *Nothofagidites* representam grãos de pólen fóssil da família Nothofagaceae, dominante em florestas temperadas do hemisfério sul. Este estudo examina a paleoecologia da seção 1 da Formação La Meseta, Península Antártica, com 11 amostras coletadas pelo projeto FLORANTAR. As amostras foram preparadas pelo método padrão de palinologia e analisadas de acordo com a diversidade e abundância de *Nothofagidites*, cuja classificação foi feita com base em características morfológicas e medidas pelo índice de diversidade de Shannon-H. As análises indicaram quatro grupos distintos de *Nothofagidites*, totalizando oito espécies. A abundância de *Nothofagidites* aumentou no nível de 6,6 metros, revelando uma variação de diversidade que aponta para mais de um evento paleoecológico durante o Eoceno Médio. A presença de palinomorfos marinhos sugere que os grãos de *Nothofagidites* foram transportados de altas latitudes para um ambiente marinho, provavelmente por fluxos terrígenos até a parte mais baixa da bacia. A diversidade de *Nothofagidites* se expandiu saindo de cinco espécies da base da seção, até o topo da seção, com sete espécies, indicando condições climáticas amenas e um ecossistema rico em angiospermas. Esse cenário contrasta com estudos prévios que documentaram uma queda na diversidade ao longo do limite Eoceno-Oligoceno, associada ao esfriamento global e à formação da corrente circum-antártica. Este resfriamento, ao final do Eoceno, teria isolado a Antártica em uma posição polar, promovendo condições mais extremas. A conclusão sugere que a Antártica no Eoceno Médio abrigava um clima temperado, permitindo o desenvolvimento de florestas ricas em *Nothofagidites*. Essas condições propiciaram uma biodiversidade significativa antes do período de resfriamento que culminou na formação das camadas de gelo, moldando a flora local. Assim, a análise das amostras evidencia uma variação significativa e a recuperação de diversidade e abundância de *Nothofagidites*. [CNPq; PROANTAR]

Palavras-chave: Biodiversidade; Paleoecologia; Península Antártica.

INTRODUÇÃO

Os *Nothofagidites* são um gênero que engloba grãos de pólen fóssil de plantas pertencentes à família Nothofagaceae, angiospermas com distribuição registrada na América do Sul, Antártica e Oceania. São a família fóssil extinta do gênero *Nothofagus* Blume 1850, constituída predominantemente de árvores e ocasionalmente arbustos, com distribuição restrita a ambientes úmidos e temperados. A Antártica tem sido apontada como possível centro de origem dessa família por Dutra (1997). As espécies de *Nothofagus* são geralmente dominantes nas florestas temperadas onde vivem. Seu registro fóssil é extremamente abundante e consiste em folhas, madeira, estruturas reprodutivas e grãos de pólen. Evidências de pólen, representadas pelo gênero *Nothofagidites*, também indicam evolução nas altas latitudes do sul (Romero *et al.*, 2019).

A Formação La Meseta é uma unidade sedimentar limitada por uma descontinuidade, que aflora na ilha Seymour, de idade eocênica, com aproximadamente 100 quilômetros de extensão, que se localiza no norte da Península Antártica, pertence ao Grupo Seymour Island (Marensi et al., 1998) que representa o estágio final do preenchimento da Bacia Larsen. Os sedimentos da formação foram depositados em vales incisos em uma plataforma marinha emergente (Marensi et al., 1998, Amenábar et al., 2019). O projeto FLORANTAR, que visa conhecer e estudar a flora fóssil da Península Antártica, visitou a Ilha Seymour, durante o verão austral 2019-2020, estudando a Formação La Meseta (Figura 1), e na seção 1 de um afloramento com 8.4 metros. A seção LM-1 é datada do Eoceno Médio (Luteciano/Bartoniano). O objetivo deste trabalho é fazer inter-relações dos resultados paleoecológicos da seção 1 da formação La Meseta, a partir dos resultados de palinofácies encontrados e análise da abundância e diversidade (Shannon H) de *Nothofagidites* encontrados em 11 amostras da seção.



FIGURA 1. Vista via satélite Esri. A, Continente Antártico. B, Península Antártica. C, Ilha Seymour. (Fonte: Autores, 2024).

MATERIAIS E MÉTODOS

A seção 1 da Formação La Meseta foi denominada LM-1, ela possui 11 amostras coletadas pelo Projeto FLORANTAR distribuídas ao longo de um perfil com 8,4 metros de espessura, composta por intercalações de siltitos e arenitos.

A análise de palinofácies foi feita através do conteúdo orgânico particulado contido no sedimento. Os três principais grupos da matéria orgânica: MOA, Fitoclastos e Palinomorfos. A preparação palinológica foi padrão, pelo método Antonioli et al. (Fluoclor), eliminando o conteúdo mineralógico e concentrando a matéria orgânica das 11 amostras em 11 lâminas confeccionadas e analisadas em microscópio. A contagem foi feita com 200 partículas por lâmina.

Excluindo os resultados de MOA e Fitoclastos, dentro do grupo de palinomorfos, foi separado em esporomorfo, e depois em grão de pólen, com foco no grão de pólen encontrado com maior diversidade e abundância. A distribuição estratigráfica das espécies de *Nothofagidites* foi determinada pelos de intervalos (dendrograma) software online Rioja. A classificação dos *Nothofagidites* foi baseada nos grupos morfológicos: Ancestral, Fusca, Brassi e Menziesii que diferem em características dos colpos, contorno do pólen, e a relação entre o comprimento dos colpos e o diâmetro equatorial.

O método estatístico utilizado para aferir a diversidade é o índice probabilístico Shannon-H.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O material se mostrou bem preservado possibilitando a identificação de 4 grupos e de 8 espécies de *Nothofagidites*, usada neste trabalho a sigla *N.* (Figura 2), sendo três do grupo Fusca: *N. rocaensis*, *N. saraensis* e *N. waipawaensis*; três do grupo Brassi: *N. dorotensis*, *N. fuegiensis* e *N. nanus*; um do grupo Menziesii: *N. americanus*; e um do grupo Ancestral: *N. kaitagataensis*.

Entre os grãos de pólen registrados no material, os *Nothofagidites* são os mais abundantes encontrados, com um total de 171 grãos de *Nothofagidites*, com o pico maior do dendrograma ocorrendo no nível de 6,6 metros (Figura 3), onde foram encontrados 31 grãos.

A curva de abundância (Figura 4) revela um aumento acentuado a partir do nível de 6,6 metros. A espécie *N. dorotensis* destacou-se como a mais abundante, totalizando 46 grãos dos 171 grãos. Quanto à diversidade Shannon-H (Figura 4), observou-se através da análise estatística uma variação de $H=0,94$ (8,6 metros) a $1,84$ (6,6 metros), e a curva de diversidade indica um aumento gradual em direção ao topo da seção. Isso significa que vários eventos foram geradores dessa diversidade, pois o resultado está mais distante de zero, que significa um único evento gerador da diversidade e abundância.

Os *Nothofagidites* foram transportadas de seu ambiente de altas latitudes da Antártida para parte mais baixa por soterramento por meio de fluxo terrígeno até um ambiente marinho, devido a presença de outros grupos de palinórmfos marinhos (dinoflagelado *Implestosphaeridium clavus*) de acordo com Barreto *et al.* (2023), por exemplo, como tipo de agente gerador do depósito, tratos de sistemas transgressivos-regressivos.

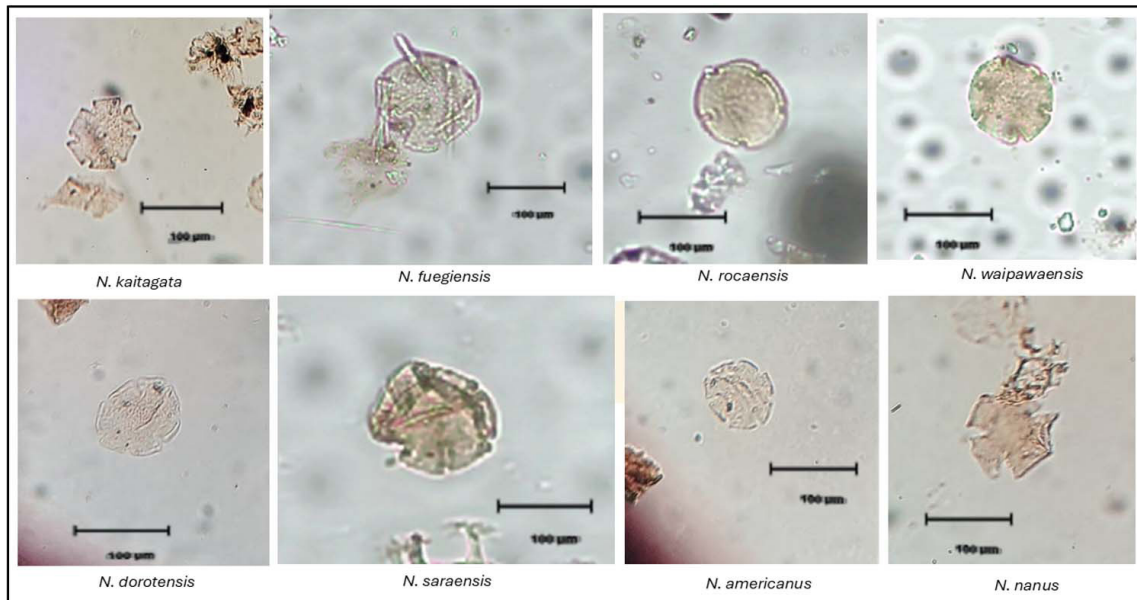


FIGURA 2. Diversos *Nothofagidites* (Fonte: Autores, 2024).

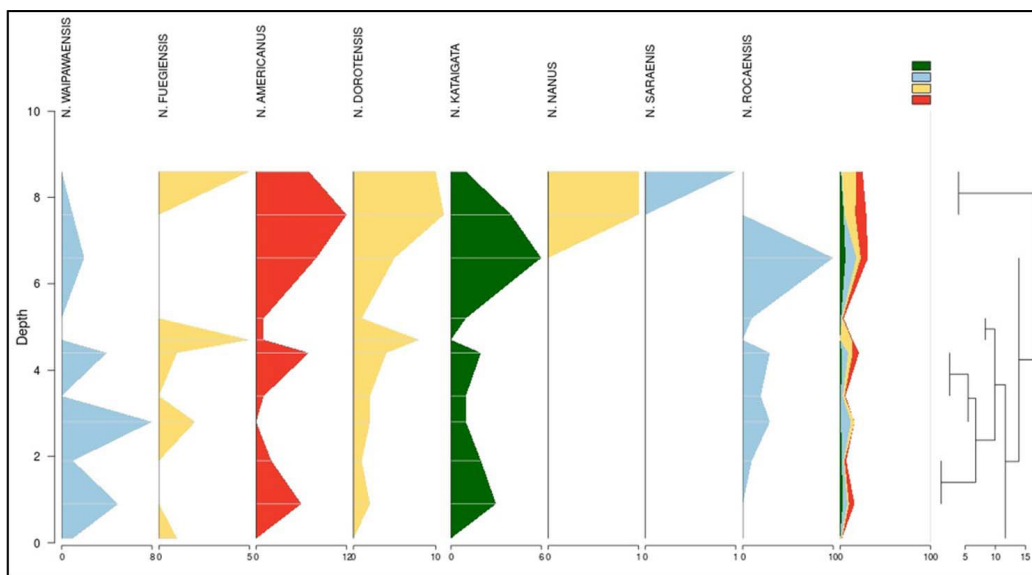


FIGURA 3. Distribuição estratigráfica das oito espécies de *Nothofagidites* registrados ao longo do Perfil LM-1. (Fonte: Autores, 2024).

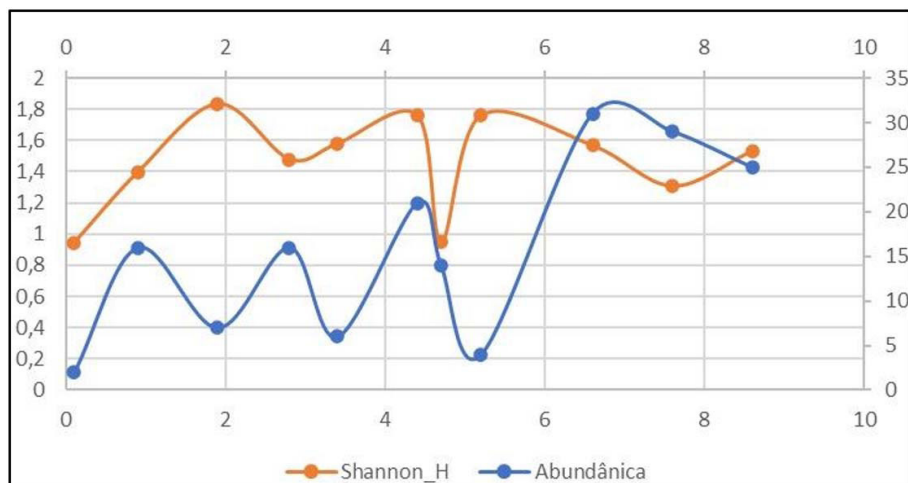


FIGURA 4. Abundância e Diversidade pelo método de Shannon_H. (Fonte: Autores, 2024).

No topo da seção há maior diversidade de *Nothofagidites* que em sua base. Começa com cinco espécies na base do perfil, indo até o máximo de sete espécies no topo do perfil.

A evolução paleobiogeográfica e paleoclimática do *Nothofagidites* pode ser comparada ao *Nothofagus Blume*, que possuem característica de regiões de climas microtêrmicos e de áreas tectonicamente ativas, e eles são bioindicadores de zonas sujeitas a processos de subducção resultantes da separação do Gondwana de acordo com Dutra (1997) em levantamento realizado com paleofloras do hemisfério sul, identificou uma queda na diversidade e equabilidade, coincidente com o limite Eoceno-Oligoceno, esta crise biológica manifestada por grupos inteiro de organismos nesta e outras áreas do globo tem sido relacionada a uma diminuição pronunciada nas temperaturas no Atlântico sul, graças ao início da formação da corrente circum-antártica, quando se inicia o completo isolamento da antártica numa posição polar.

Durante o Eoceno Médio, ocorreram várias mudanças significativas que impactaram a diversidade das angiospermas e dos ecossistemas em geral (Figura 5) que foi caracterizado por um clima predominantemente quente e úmido, o que favoreceu o desenvolvimento de florestas tropicais e subtropicais em muitas regiões do planeta. As condições climáticas foram ideais para a diversificação das angiospermas, resultando em um aumento na variedade de espécies, devido o clima ficar mais ameno.

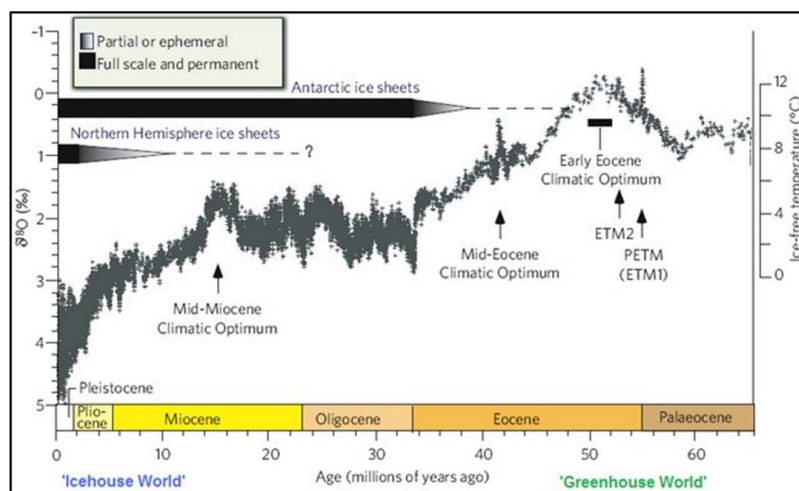


FIGURA 5. Evolução climática cenozóica com base em registros empilhados de isótopos de oxigênio de foraminíferos bentônicos de águas profundas (Fonte: Zachos et al., 2008.)

CONCLUSÃO

Os *Nothofagidites* provavelmente são autóctones da Antártica e foram transportados de altas latitudes até baixas latitudes de ambiente marinho, provavelmente com rápido soterramento, devido ao estado de preservação, com recuo e aumento da costa dos tratos de sistemas regressivo-transgressivo preservados no afloramento.

A literatura aponta para um clima quente durante o Eoceno, no entanto, a quantidade significativa e a diversidade de *Nothofagidites* registradas na seção LM-1 sugerem que durante o Eoceno Médio, a família Nothofagaceae predominava nessa região da Antártica, indicando um clima mais ameno durante o intervalo estudado. Essas condições durante o Eoceno Médio foram fundamentais para moldar a flora de *Nothofagidites*, levando à rica biodiversidade que existiu antes do resfriamento acentuado do clima que culminou na formação das camadas de gelo antárticas atuais no Oligoceno e Mioceno.

Na Antártica, as mudanças climáticas e ecológicas significativas impactaram na flora de *Nothofagidites* com o clima sendo mais temperado, e não estava totalmente coberta de gelo, permitindo o desenvolvimento de florestas de angiospermas, visto a partir do intervalo de 6.6 metros da seção LM-1 no Eoceno médio, que marca o aumento da diversidade. As temperaturas eram mais elevadas e mais amenas, o que sustentava uma vegetação diversificada, incluindo a abundância e diversidade de *Nothofagidites*. Diferente de Dutra, depois da queda da diversidade no Eoceno, foi possível ver uma recuperação, com aumento gradual da diversidade depois do início da formação da corrente circum-antártica, e o início do isolamento da antártica numa posição polar, e provavelmente vários eventos diferentes foram benéficos pro aumento da diversidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico [CNPq] e ao Programa Antártico Brasileiro [PROANTAR] pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Amenábar, Cecilia & Caramés, Andrea & Adamonis, Susana & Doldan, Ana & maceiras, gabriel & Concheyro, Andrea. (2019). Mesozoic and Cenozoic microbiotas from eastern Antarctic Peninsula: adaptation to a changing palaeoenvironment. *Advances in Polar Science*. 30. 165-185. 10.13679/j.advps.2019
- Barreto, D. R. L.; Carvalho, M. A., Inferências Paleoclimáticas Da Formação La Meseta (Eoceno), Bacia Larsen, Ilha Seymour, Antártica: A Partir de Análises Palinológicas. *Revista de Resumos da 12 Semana Acadêmica da UFRJ, FCCm* p.34, 2023.
- Dutra, T. L. (1997) Composição e história da vegetação do Cretáceo e Terciário da ilha Rei George, Península Antártica. PhD. Thesis. Instituto Tecnológico em Micropaleontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Marensi, S.; Santillana, S.; Rinaldi, C. A. Stratigraphy of the La Meseta formation (Eocene), Marambio (Seymour) Island, Antarctica. In: *Paleógeno de América del Sur y de la Península Antártica*. Asociación Paleontológica Argentina. Buenos Aires, p. 137-146. dez. 1998
- Zachos, J.C.; Dickens, G.R.; Zeebe, R.E. 2008. A nearly Cenozoic perspective on greenhouse warming and carbon-cycle dynamics. *Nature*, 451:279-283. doi:10.1038/nature06588.

NEÓGENO



Coral da espécie *Flabellum lyricum*, Formação Pirabas (Mioceno). Fotografia: Antonio Carlos S. Fernandes, acervo da coleção de Paleoinvertebrados, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ.

LENHO FÓSSIL DE ANGIOSPERMA DA BACIA DE CURITIBA (MIOCENO), PARANÁ

LUANA ZISCHLER¹, ROBSON TADEU BOLZON¹

¹UFPR – Universidade Federal do Paraná, Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Prédio de Ciências Biológicas, Avenida Coronel Francisco H. dos Santos, 100 - Bairro Jardim das Américas Curitiba - PR, 81531-980

luana1zischler@gmail.com, bolzonrt@ufpr.br

As células do xilema de plantas atuais e fósseis podem ser estudadas para identificação taxonômica. Este trabalho descreve a primeira ocorrência de lenho fóssil no Afloramento Guatupê, Curitiba (25°30'00"S/49°08'55"W), associado a uma lente de turfa e areias muito pobremente selecionadas. A idade miocénica foi inferida pela palinologia do afloramento e a Formação Guabirotuba, Bacia de Curitiba, pela litologia. Encontrado em 2020, após a abertura de trincheira na BR277, o fóssil apresentava 30 cm de diâmetro e 90 cm de comprimento. Objetivou-se caracterizar a anatomia e aspectos de fossilização. Com lupa 10x, realizou-se a análise macroscópica, enquanto a microscópica envolveu cortes manuais nos três planos anatômicos, utilizando lâmina descartável. No Laboratório de Anatomia da Madeira (UFPR), um segmento do fóssil submeteu-se a ebulição para amolecimento e cortes em micrótomo. No Laboratório de Análise de Minerais – UFPR (Instituto LAMIR), os 3 planos foram analisados em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS). No banco de dados “The InsideWood”, as características observadas foram confrontadas para identificar possíveis famílias. A coloração do lenho é avermelhada e pela lupa 10x não se observa poros, parênquima e raios. A preservação do xilema foi avaliada como boa, destacando-se a qualidade das estruturas celulares nos cortes radiais. Os resultados da microscopia óptica mostraram-se insatisfatórios devido à espessura e à falta de uniformidade nos cortes, dificultando a visualização de alguns caracteres sistemáticos. Os cortes preparados no micrótomo se despedaçaram, inviabilizando a preparação de lâminas com esse método. A análise por MEV e microscopia óptica revelou vasos exclusivamente solitários, com placas de perfuração simples, pontuações intervasculares alternas, arredondadas, ornamentadas e com abertura horizontal lenticular. Os raios são heterogêneos, contendo células eretas, procumbentes e quadradas. A EDS detectou a presença de carbono e oxigênio, indicando a carbonificação como principal processo de fossilização. As características identificadas foram compartilhadas por 26 famílias, além de 7 lenhos fósseis sem famílias determinadas no banco. Na próxima etapa, serão empregadas técnicas adicionais para aprimorar a caracterização anatômica visando a identificação taxonômica que possibilitará investigar a diversidade florística e os padrões de evolução das angiospermas na região durante o Mioceno.

DESCRIÇÃO DE UMA NOVA MANDÍBULA DE *Purussaurus brasiliensis* BARBOSA-RODRIGUES, 1892 (CROCODYLIA: CAIMANINAE) PROCEDENTE DO ACRE

JULES M. R. SOTO¹, GERSON C. ROCHA², ALEXANDRE KRETZSCHMAR³, DEYVIS S. SILVA⁵, GUSTAVO S. EGER⁴

¹Museu Oceanográfico Univali (MOVI), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), av. Sambaqui, 318, Bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras, SC, 88380-000.

²Instituto Cultural Soto (ICS), Rua Dr. Pedro Ferreira, 155, sl. 1200, Centro, Itajaí, SC, 88301-030.

soto@univali.br; gerson.rocha@univali.br; alexandrek@univali.br; deyvisssilva@gmail.com; gustavoamareloeger@gmail.com

O *Purussaurus brasiliensis*, típico do Mioceno Superior (Formação Solimões), atingia entre 10 e 12 metros de comprimento e uma massa superior a 5 toneladas. A enorme relação de tamanho entre comprimento e largura da cabeça, assim como a robustez das mandíbulas, indicam ter tido uma das mordidas mais fortes dentre todos os animais em todos os tempos, com uma pressão entre 52.500 e 69.000 newtons, o que atinge 7.000 kgf! A espécie é conhecida principalmente com base em crânios completos (UFAC-1773, UFAC-1403), crânios incompletos (UFAC-4770), mandíbulas avulsas (UFAC-1118, DGM-527-R), além de diversos ossos isolados. O presente trabalho descreve uma nova mandíbula, onde foram preservadas partes de ambas hemimandíbulas: da direita, toda a porção que abrange os alvéolos (dentário e esplenial); e da esquerda apenas a porção proximal, sem nenhuma estrutura com alvéolo, fraturada na fenestra mandibular, mantendo a superfície articular, a maior parte do osso angular, o processo retroarticular e o osso suprangular; acompanhando 4 dentes avulsos, encontrados junto das hemimandíbulas mas não necessariamente do mesmo espécime. O material foi tombado na Seção de Paleontologia do Instituto Cultural Soto (ICS) e depositado no Museu Oceanográfico Univali (MOVI): ICS-PA 3606 (hemimandíbulas) e ICS-PA 3607-3609/3625 (dentes). A fórmula dentária foi $n=22$ (4+1+5+3+9, por área mandibular; ou 1CC+2LC+1CC+1S+6LCS+3CS+4S+4G, por funcionalidade/tipo de dente) e a morfometria (cm) possível indicou: comprimento total da porção existente da hemimandíbula direita = 97,0; da sínfise mandibular até o final do último alvéolo (calha dentária) = 70,0; altura da sínfise mandibular = 15,8; largura da sínfise mandibular = 9,4; altura da mandíbula na linha do último alvéolo = 21,8; e o diâmetro dos alvéolos (comprimento x largura), cujos valores (em mm) na ordem distal-proximal foram: 1º(48,6x51,8), 2º(43,3x45,2), 3º(?x43,0), 4º(39,9x40,8), 5º(36,6x33,2), 6º(24,7x31,8), 7º(24,3x28,8), 8º(23,1x22,1), 9º(22,2x23,3), 10º(22,7x24,6), 11º(25,0x29,4), 12º(33,5x34,8), 13º(30,0x?), 14º(29,2x37,3), 15º(?x?), 16º(?x?), 17º(?x?), 18º(?x?), 19º(27,7x25,8), 20º(23,1x24,3), 21º(21,2x19,1) e 22º(?x16,6). Com base nas medidas obtidas foi possível estimar o comprimento total da hemimandíbula completa (127 cm) e do crânio (135 cm), o que representa um espécime com cerca de 11,6 m. As características morfológicas, morfométricas e merísticas conferem com *P. brasiliensis* [Projeto financiado pela UNIVALI, ICS e Grupo Oceanic].

RELAÇÃO DE PROPORCIONALIDADE E FUNCIONALIDADE ENTRE DENTES DE *Purussaurus brasiliensis* BARBOSA-RODRIGUES, 1892 (CROCODYLIA: CAIMANINAE) E OUTRO CAIMANÍNEO ATUAL COM CARACTERÍSTICAS PRÓXIMAS

JULES M. R. SOTO¹, GERSON C. ROCHA², ALEXANDRE KRETZSCHMAR³, DEYVIS S. SILVA⁵, GUSTAVO S. EGER⁴

¹Museu Oceanográfico Univali (MOVI), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), av. Sambaqui, 318, Bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras, SC, 88380-000.

²Instituto Cultural Soto (ICS), Rua Dr. Pedro Ferreira, 155, sl. 1200, Centro, Itajaí, SC, 88301-030.

soto@univali.br; gerson.rocha@univali.br; alexandrek@univali.br; deyvisssilva@gmail.com; gustavoamareloeger@gmail.com

Purussaurus brasiliensis (Mioceno Superior, Formação Solimões) é considerado um dos mais potentes répteis até hoje descobertos, atingindo entre 10 e 12 metros de comprimento e uma massa superior a 5 toneladas. Acredita-se ter tido uma das mordidas mais fortes dentre todos os animais em todos os tempos, com uma pressão entre 52.500 e 69.000 newtons, o que atinge 7.000 kgf! O presente trabalho objetivou correlacionar o tamanho dos dentes da espécie com esta força descomunal, comparando com uma espécie recente, *Caiman latirostris*, bastante relacionados na anatomia esquelética, mas divergentes na fórmula dentária. De *P. brasiliensis* foi utilizada uma hemimandíbula direita (ICS-PA 3606), incompleta, mas que possui preservada a linha de alvéolos, possibilitando estimar seu comprimento em 127 cm, estando tombada na Seção de Paleontologia do Instituto Cultural Soto e depositada no Museu Oceanográfico Univali (MOVI). A principal medida foi o diâmetro dos alvéolos da mandíbula, cujos valores (em mm), na ordem distal-proximal, foram medidos no sentido sagital e coronal (SAxCO). Estes valores foram comparados diretamente com a hemimandíbula de um espécime adulto de *C. latirostris* (ICS-BI 0094), em % do comprimento da hemimandíbula (348 mm), até o 12º dente, visto que *P. brasiliensis* possui 22 dentes (4CC+1S+5LCS+3CS+9S/G) e *C. latirostris* possui 18 (4CC+1S+5LCS+2CS +6S/G). Esta diferença anatômico-funcional não foi observada até o 12º dente, sendo limitada a comparação até o denominado último coroadado espatulado. A diferenciação entre os dentes espatulares e globulares (S/G) de *P. brasiliensis* não foi possível, sendo reunidos em um único grupo, ficando evidente que, além de um coroadado espatulado a mais, também possui três dentes mais que *C. latirostris* no conjunto S/G. A relação das proporções dos alvéolos/hemimandíbula destas duas espécies indicou que em *C. latirostris* o tamanho médio dos alvéolos (SA 2,20% x CO 1,93%) é bem menor do que em *P. brasiliensis* (SA 2,68% x CO 2,46%), sendo esta última na ordem de 21,55% e 17,91% maior, respectivamente. Esta relação muito provavelmente está relacionada a necessidade de real maior área basal proporcional devido a composição dos dentes ser bastante semelhante, fragilizando-os com o maior tamanho [Projeto financiado pela UNIVALI, ICS e Grupo Oceanic].

A MORPHOSPACE ANALYSIS TO INVESTIGATE NICHE PARTITIONING AMONG CAIMANINES (CROCODYLIA, ALLIGATOROIDEA) OF SOLIMÕES FORMATION, LATE MIOCENE OF BRAZIL

GIOVANNE MENDES CIDADE¹, STEPHAN LAUTENSCHLAGER², FELIPE CHINAGLIA MONTEFELTRO¹

¹Laboratório de Paleontologia e Evolução de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, campus Ilha Solteira, Ilha Solteira, SP.

²School of Geography, Earth and Environmental Sciences, University of Birmingham, Birmingham, Reino Unido.

giovannecidade@hotmail.com, s.lautenschlager@bham.ac.uk, fc.montefeltro@unesp.br

The Late Miocene Solimões Formation of Brazil has a remarkable crocodylomorph diversity, long theorized to comprise different ecological niches. These include four niches putatively held by representatives of the Caimaninae clade: generalist predator (*Acerosuchus*); durophagous (*Caiman brevirostris*); gulp-feeder (*Mourasuchus*); and large-sized predator (*Purussaurus*). Nevertheless, no empirical analysis were performed to evaluate to which degree the niche of these caimanine taxa exhibited partitioning or overlapping, which is the objective of this study. This was performed through a Morphospace Occupation Analysis. The first step was obtaining three-dimensional models of the mandibles of the above taxa through CT-scans of specimens and restoration of the models in Blender, to obtain complete mandibular models. These were subjected to finite element analyses in Abaqus to simulate the capturing and processing of prey consisting of ten different analyses: dorsal, ventral and lateral skull movements during manipulation of prey; unilateral and bilateral biting of prey at anterior, medial and posterior portions of the toothrow; and clipping of a small piece of prey with the anterior most portion of the mandible. Each simulation generated two models with measurements of von Mises stress levels: one deformed model (virtually deformed by the forces acting upon it), and one undeformed model, totalizing 20 models for each taxon. All models were exported to Avizo, in which 26 landmarks were added in key locations to generate the data for the Morphospace Analysis, which was then performed in PAST. Results corroborate the presence of niche partitioning among the taxa. Remarkably, most *Mourasuchus* models appear in a significantly different morphospace than the others (evidencing that it had a different biomechanical performance and therefore a different niche), whereas most of *Acerosuchus*, *Caiman brevirostris* and *Purussaurus* models cluster in the same area of the morphospace, although the models of each taxon also occupy different spaces among themselves. This indicates that, although these three taxa exhibit niche partitioning, there is a degree of overlapping between them. This can be explained by *C. brevirostris* not being an exclusive durophagous and *Purussaurus* being a “large-sized generalist”, therefore sharing a degree of generalist habit with *Acerosuchus*. [FAPESP – 2021/02199-5, 2023/05433-4]

NOVOS REGISTROS DE RODENTIA E LITOPTERNA (MAMMALIA: EUTHERIA) DO NEÓGENO DA FORMAÇÃO SOLIMÕES (BACIA DO ACRE), BRASIL

GABRIEL BARBOSA MACHADO¹, LEONARDO RODRIGO KERBER TUMELEIRO², ANA MARIA RIBEIRO³, ANNIE SCHMALTZ HSIU¹

¹Laboratório de Paleontologia, Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Programa de Pós Graduação em Biologia Comparada, Av. Bandeirantes, 3900 – Vila Monte Alegre, Ribeirão Preto, São Paulo Brasil.

²CAPPA – Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria, Rua Maximiliano, São João do Plêzine, 598, Brasil.

³Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Secretária Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura, Rua Dr. Salvador França, 1427 – Jardim Botânico, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

gbmbarbosabio@gmail.com, leonardokerber@gmail.com, anamariaribeiro69@gmail.com, anniehsiou@ffclrp.usp.br

O Neógeno, período que engloba o Mioceno e o Plioceno, representa um momento significativo na história da Terra, caracterizado por várias transformações ambientais e geográficas ocorridas principalmente na América do Sul. A Formação Solimões, localizada nos estados do Acre e Amazonas, no contexto da Bacia do Acre, Brasil, tem fornecido uma riqueza de fósseis que contribuem para o entendimento da fauna e flora do norte da América do Sul desde o final do século XIX e em uma recente expedição no ano de 2022 para a região do Alto Rio Acre, fronteira entre Brasil e Peru, teve como objetivo prospectar e coletar novos fósseis e localidades, a fim de compreender o contexto da estratigrafia local e a correlação desses sítios paleontológicos com outros da Amazônia brasileira. Durante a expedição, foram descobertos novos fósseis da tradicional localidade “Patos” (ou Acre 6 e LACM 4611), entre eles, dentes, um fêmur e uma mandíbula atribuída a Rodentia e uma mandíbula de Litopterna. A identificação prévia dos fósseis revelou entre os roedores a presença de *Cardiatherium* sp. (Hydrochoeridae), *Potamarchus* sp. (Dinomyidae), *Neoepiblema* sp. (Dinomyidae), Octodontoidea e Dinomídeos indeterminados. Fósseis de roedores são abundantes na região da Formação Solimões e a presença desses táxons confirmam a diversidade do registro fóssil desse grupo para o norte da América do Sul. A mandíbula do Litopterna foi identificada como um possível Proterotheriidae. Com raras ocorrências para a Formação Solimões, onde até o momento, foram registrados um Proterotheriidae e um Macraucheniidae (cf. *Cullinia* Cabrera y Kraglievich, 1931), ambos sem atribuição taxonômica específica. O novo registro configura um dos fósseis mais completos conhecidos para a Região do Acre, podendo oferecer informações valiosas sobre o grupo, pois trata-se de um táxon do qual ainda carecem de informações taxonômicas e filogenéticas. A descoberta e identificação de novos espécimes auxiliam a compreender a diversidade e evolução dos organismos ao longo do tempo, contribuindo no conhecimento dos ecossistemas passados e presentes, principalmente no que se refere aos mamíferos fósseis do Neógeno do norte da América do Sul, pois desempenham papéis fundamentais nos ecossistemas. [CNPq - 131050/2024-9]

FUNGOS FÓSSEIS DO MIOCENO DO GRABEN DO RIO SANTANA, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

MITSURU ARAI¹, IATA ANDERSON DE SOUZA¹, HERMES DIAS BRITO¹, AMBROSINA HELENA FERREIRA GONTIJO-PASCUTTI²

¹UNESP/IGCE/UNESPetro, Rio Claro-SP, Brasil.

²IGEO-GEOGRAFIA/UFRRJ, Seropédica-RJ, Brasil.

mitsuru.arai@gmail.com, iata.anderson@unesp.br, hermes.dias@unesp.br, ahgontijo@gmail.com

A amostra aqui estudada provém do Gráben do Rio Santana, estrutura considerada neotectônica (neogênica), junto às coordenadas 22°33'1"S e 44°30'43"W. É constituída por sedimentos de matriz siltico-arenosa a argilo-arenosa com elevado teor de matéria orgânica que confere cor cinza moderadamente escura (5Y 5/1 na escala de cores Munsell). A camada que os contém aflora de maneira quase contínua ao longo do vale do Rio Santana que se estende pelos municípios de Miguel Pereira e Paracambi (RJ), tendo uma espessura entre 0,6 cm e um metro, e é recoberta pelos sedimentos quaternários da planície do Rio Santana. Os microfósseis foram analisados pela microscopia óptica (luz transmitida). Observou-se a predominância de microfósseis silicosos (68 %) — espículas de esponja, diatomáceas e fitólitos —, além de microfósseis de parede orgânica que perfazem 31 % (25 % de fungos, 6 % de esporos de pteridófitas e grãos de pólen e 1 % de *Incertae sedis*). Os esporos de fungos, apesar de não constituírem grupo dominante, participaram com a maior diversidade e foram determinantes na datação da amostra. Entre os materiais de origem fúngica, foram encontrados os seguintes táxons: *Biporipsilonites* spp., *Callimothallus* spp., *Dicellaesporites* spp., *Dictyosporites* spp., *Dictyosporium heptasporum*, *Diporicellaesporites* aff. *naviculatus*, *Diporisporites elsikii*, *D. psilatus*, *Exesisporites* spp., *Frasnacritetrus* spp. (*Tetraploa* spp.), *Fusiformisporites lineolatus*, *F. pseudocrabii*, *Hypoxylonites* spp., *Mediaverrunites* sp., *Microthallites* spp., *Monoporisporites* spp., *Multicellites* spp., *Multicellaesporites* sp., *Palaeomycites* spp., *Papulosporonites hammenii*, *Parma-thyrites* spp., *Phragmothyrites* spp., *Pluricellaesporites* sp., *Quilonia lageniformis*, *Quilonia* spp., *Scolecosporites* spp. e *Staphlosporonites* spp., além de um grande número de fungos indeterminados e hifas. A presença do gênero *Mediaverrunites* sp. (variedade lisa, sem rugas longitudinais) sugere idade miocênica, já que todos os registros desta variedade no Brasil ocorrem no Mioceno. Além disso, a abundância de *microthyriaceous germlings* (corpos frutíferos de fungos) também é sugestiva do Mioceno. A abundância de esporos de fungos e a associação de diatomáceas permitem estabelecer que a deposição do estrato estudado ocorreu em ambiente de água doce sob clima quente e úmido.

LA TRANSICIÓN ENTRE LAS FORMACIONES CAMACHO Y RAIGÓN (MIOCENO-PLIOCENO), DEPARTAMENTO DE SAN JOSÉ: SUCESIÓN, MEZCLA FAUNÍSTICA Y ENDEMISMO

D. PEREA¹

¹Departamento de Paleonología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 1400 Montevideo, Uruguay

perea@fcie.edu.uy

La Formación Camacho aflorante al suroeste de Uruguay, formada por areniscas y pelitas gris verdosas, incluye principalmente icnofósiles, invertebrados marinos y una peculiar fauna de mamíferos terrestres. Estos últimos, en su mayoría, están asociados en una facies marginal en el departamento de San José en la que abunda la icnoespecie *Psilonichnus upsilon* y bancos formados por el bivalvo *Crassostrea patagonica*. Esta asociación fosilífera se integra a la Zona de Asociación de *Pseudoplohophorus*, que abarca alrededor de 300 km, desde Kiyú al este, hasta Barrancas de San Pedro al oeste. Este contenido fosilífero es indicativo del Mioceno tardío (probables pisos/edades Tortoniense y Messiniense) y, particularmente su mastofauna, es representativa de la Edad Mamífero Huayque riense. La Formación Raigón, yace sobre la Formación Camacho y sus límites con la primera son a veces imprecisos. Está caracterizada por areniscas gris verdosas y conglomerados en la base, cambiando a areniscas finas arcillosas con septos de carbonato intercalados con loess en el tope. Contiene una particular fauna caracterizada por especies endémicas, otras representativas del Cenozoico sudamericano y otras de origen norteamericano. Los taxa endémicos incluyen al gran roedor *Josephoartigasia*, el proterotérido *Uruguayodon*, el toxodonte *Charruatoxodon uruguayensis*, y el gran gliptodonte *Uruguayurus authochthonus*, entre otros. Otros taxa como *Trigodon*, *Pliomegatherium* y *Devincenzia*, están presentes en la Formación Raigón y en unidades del Neógeno de Argentina. Finalmente la presencia de cf. *Xenosmilus*, junto a otros taxa cuaternarios como mastodontes (Gomphotheriidae), *Catonyx tarijensis* y *Plaxhaplous*, revela una particular composición faunística que puede ser interpretada de diferentes maneras. La fauna citada, apoyada por algunos datos cronológicos numéricos, permite proponer un lapso Plioceno tardío-Chibaniense para la Formación Raigón, constituyendo su particular diversidad paleontológica el resultado de episodios recurrentes de aislamiento geográfico y endemismo durante los orígenes de la Cuenca del Río de la Plata. Tampoco se descarta que parte de su fauna pueda provenir por remoción de la infrayacente Formación Camacho o que la base de la Formación Raigón pueda incluirse en la primera, correspondiendo la parte final de su sucesión faunística a un ambiente con influencia más continental.” CSIC Grupos I+D 002011 (C302-347) “Paleontología de Vertebrados” (UDELAR, Uruguay)”

***Santichnus mayoralii*, UNA TRAZA FÓSIL DE ANCLAJE (FIXICHNIA) DE MORFOLOGÍA ESPIRAL, PRODUCIDA POR VERMÉTIDOS DEL MIO-PLIOCENO DE ISLAS CANARIAS**

M. VERDE¹, C. CASTILLO², E. MARTÍN-GONZÁLEZ³, P. CRUZADO-CABALLERO^{2,4,5}, E. MAYORAL^{6,7}, A. SANTOS⁸

¹Depto. de Paleontología, Inst. de Ciencias Geológicas, Fac. de Ciencias, Univ. de la República, PEDECIBA Geociencias, SNI-ANII, Montevideo, Uruguay.

²Área Paleontología, Depto. de Biol. Animal, Edafología y Geología, Fac. de Ciencias, Univ. de La Laguna, Sta. Cruz de Tenerife, España.

³Museo de Naturaleza y Arqueología (MUNA), Organismo Autónomo de Museos y Centros, Sta. Cruz de Tenerife, España.

⁴Univ. Nac. de Río Negro, Inst. de Investigación Paleobiología y Geología (IIPG), Viedma, RN, Argentina.

⁵Consejo Nac. de Investigaciones Científicas y Técnicas, Inst. de Investigación Paleobiología y Geología, Gral. Roca, RN, Argentina.

⁶Depto. de Ciencias de la Tierra, Fac. de Ciencias Experimentales, Campus El Carmen, Univ. de Huelva, España.

⁷Depto. de Geociencias Aplicadas, CCTH – Centro Científico Tecnológico, Univ. de Huelva, España.

⁸Depto. de Geología, Fac. de Geología, Univ. de Oviedo, España.

verde@fcien.edu.uy, ccruez@ull.edu.es, pcruzado@ull.edu.es, mmartin@museosdetenerife.org, mayoral@dgeo.uhu.es, asantos@uniovi.es

Los verméticos son gasterópodos con conchillas trocoespirales, planiespirales o irregulares, que habitan sustratos duros, sobre los cuales producen bioerosiones someras al anclarse (Fixichnia). Nuestra revisión de *Renichnus arcuatus* Mayoral, 1987, una traza fósil de anclaje de verméticos, resultó en una diagnosis emendada, proponiéndose que *Renichnus arcuatus* fuera usado solamente para depresiones reniformes anidadas, en series rectilíneas, sinuosas, curvas, incluso solitarias. La revisión mostró además que materiales identificados como *R. arcuatus* por otros autores, son diferenciables morfológicamente de este icnotaxón, teniendo un significado etológico diferente. El icnogénero *Santichnus*, y la icnospecie *S. mayoralii* Verde *et al.*, 2022, fueron establecidos con esos materiales, hallados sobre ostras, lapas y otros moluscos provenientes del Mioceno–Plioceno de Fuerteventura y Lanzarote, Islas Canarias, España. *Santichnus mayoralii* es un canal somero, de sección transversal semicircular que ocurre en la superficie del sustrato, teniendo un recorrido de espiral logarítmica, pudiendo desviarse en su última vuelta en un tramo recto que se recurva hacia la espiral en algunos especímenes. Además de la divergencia morfológica entre *Renichnus* y *Santichnus*, se reconocieron diferentes orígenes etológicos para estos icnotaxa. *Renichnus arcuatus* es realizado cuando una concha trocoespiral yace con su eje de enrollamiento paralelo o levemente inclinado respecto a la superficie del sustrato, formándose depresiones reniformes. En contrapartida, *Santichnus mayoralii* se genera cuando una concha planiespiral yace con su eje de enrollamiento perpendicular a la superficie del sustrato, generando un canal espiral. Estas morfologías se distinguen fácilmente y ocurren tanto aisladas como interconectadas en el registro fósil; siendo útil mantener estas dos morfologías bajo diferentes icnotaxa, dado que usualmente ocurren por separado. Por otra parte, algunos especímenes de *Santichnus* presentan depresiones reniformes (*Renichnus*) en la zona exterior del espiral, siendo evidente que el productor de ambos morfotipos es el mismo animal. Así, *Santichnus* y *Renichnus* constituyen una traza fósil compuesta cuando ocurren interconectados. Siguiendo las recomendaciones de nomenclatura para estos casos, deben ser nominados independientemente. Otros materiales identificados como *S. mayoralii* ocurren también en Egipto (Cretácico), Italia (Oligoceno), Polonia y Turquía (Mioceno) y Jamaica (Pleistoceno). Estas ocurrencias confirman la recurrencia del icnotaxón, independientemente de su rango temporal o geográfico. [Financiamiento: PEDECIBA Geociencias-Uruguay; AUIP, Proyectos FCT-17-12775, FECYT, PID 2019-104625RB-100, Research Group RNM276-España]

ICNOLOGIA DA FORMAÇÃO PINDAMONHANGABA, BACIA DE TAUBATÉ, SEGMENTO CENTRAL DO RIFT CONTINENTAL DO SUDESTE DO BRASIL

VICTÓRIA RAMIRO COELHO GOULART¹, DANIEL SEDORKO¹

¹Museu Nacional, Fórum de Ciência e Cultura, UFRJ, Quinta da Boa Vista - São Cristóvão, Rio de Janeiro - RJ, 20940-040.

victoriagoulart@ufrj.br; sedorko@mn.ufrj.br

A Bacia de Taubaté está contida no Segmento Central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB) e constitui uma feição deprimida alongada na direção NE–SW com comprimento de 170 km, localizada entre as serras do Mar e da Mantiqueira, no leste do estado de São Paulo. Sua sedimentação teve origem continental depositada nas fases sin Rift (Paleógeno), agrupando: Fm. Resende, de ambiente deposicional de leques aluviais associados à planície fluvial de rios entrelaçados; Fm. Tremembé, de ambiente lago raso; e Fm. São Paulo, com depósitos de sistemas fluviais meandantes, e pós Rift, agrupando a Formação Pindamonhangaba, com depósitos fluviais meandantes. Embora investigadas sedimentologicamente, as unidades desta bacia não obtiveram análise por um viés icnológico. A Icnologia permite reconstrução de paleoambientes de forma precisa, pois icnofósseis são preservados *in situ*, indicando processos atuantes no meio durante ou logo após a deposição sedimentar. O objetivo deste trabalho é caracterizar as icnoassociações da Formação Pindamonhangaba, utilizando abordagem paleoecológica, e comparar os dados obtidos com os de bacias coevas. Para tanto, se realizou aprofundamento teórico em periódicos especializados, seguidos de coleta de dados em campo em Taubaté (SP), com confecção de uma seção sedimentológica em escala 1:20 e descrição dos icnofósseis *in situ*. Os dados permitiram a descrição de uma seção de 33 m, com predomínio de fácies pelíticas com feições pedogenizadas intercaladas a barras arenosas. Nas barras predominam icnofósseis simples, verticais e horizontais, atribuídos a *Skolithos* e *Palaeophycus*. A suíte dos paleossolos é mais diversa, também com estruturas simples, mas ainda apresentando escavações horizontais a inclinadas, com preenchimento meniscado e com ou sem parede evidente, atribuídas a *Beaconites* e *Taenidium*, respectivamente. Para o topo, ocorrem densas escavações verticalizadas atribuídas a *Termitichnus*. A ocorrência de icnofósseis meniscados em associação a icnofósseis simples em suíte pouco diversificada é expressão típica da icnofácies *Scoyenia*. Por outro lado, a ocorrência pouco diversa de estruturas produzidas por cupins sugere a icnofácies *Termitichnus* para o topo da seção. Logo, a passagem de condições da icnofácies *Scoyenia* para *Termitichnus* atesta maior umidade relativa nos paleossolos do topo da seção, potencialmente controlada por melhoramento climático no Mioceno. [CNPq.]

ENTENDENDO AS MUDANÇAS OCORRIDAS DURANTE O EVENTO MI-1 NO ATLÂNTICO SUDESTE (SITE DSDP 522) ATRAVÉS DOS FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS

T.P. BARDOLA¹, G.S.A. ZERFASS², J.F. SAVIAN³, M.A.G. PIVEL¹

¹Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, tatiana.bardola@ufrgs.br;

²Petrobras, Centro de Pesquisas (CENPES), Av. Horácio Macedo, 950, Ilha do Fundão, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

³Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

A Transição Oligoceno-Mioceno foi um período de estado climático denominado *coolhouse*, no qual houve um breve, mas intenso máximo glacial conhecido como evento Mi-1. Para reconstruir as condições do mar profundo no leste do Atlântico Sul durante e após a glaciação Mi-1, analisamos a associação de foraminíferos bentônicos e o registro de isótopos estáveis de oxigênio e carbono em foraminíferos bentônicos da espécie *Cibicidoides ungerianus*, do *Deep Sea Drilling Project* (DSDP) Expedição 73, Local 522, Bacia de Angola. Os dados da associação de foraminíferos bentônicos foram usados para inferir mudanças na produtividade em águas profundas, aplicando o *Benthic Foraminifera Accumulation Rate* (BFAR). Encontramos presença persistente e abundante de foraminíferos bentônicos epifaunais (por exemplo, *Cibicidoides ungerianus* e *Cibicides molestus*), típicos de um ambiente oligotrófico bem oxigenado. Há intervalos rápidos de aumento de produtividade inferidos através do BFAR no nosso trabalho, como, por exemplo, no limite do Oligoceno para o Mioceno, também já encontrado na região em estudos de outros autores. Os valores isotópicos de O podem ser interpretados como resultantes da variação no volume de gelo e demonstram que reduções rápidas no volume de gelo coincidem com intervalos de aumento da produtividade. O aumento nos valores isotópicos de C indica que durante o evento Mi-1 a glaciação afetou a disponibilidade de nutrientes. Nosso conjunto de dados suporta um cenário onde durante e após as mudanças climáticas relacionadas à glaciação Mi-1, condições oligotróficas e alta concentração de oxigênio dissolvido prevaleceram com alguns episódios rápidos e de curta duração de aumento de produtividade que coincidem com tendência de queda nos valores isotópicos de O e C. [¹CNPq 141152/2020-6 e 315684/2021-6.5; ³CNPq 311231/2021-7]

MORFOLOGIA DENTÁRIA DE FÓSSEIS DE POTAMOTRYGONIDAE GARMAN, 1877 (CHONDRYCHTHYES: BATOIDE: MYLIOBATIFORMES)

GIOVANNI ARLAN TORRES¹, THIAGO SILVA LOBODA², FABIANA RODRIGUES COSTA¹

¹Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal (LAPC), Universidade Federal do ABC (UFA-BC), São Bernardo do Campo – SP.

²Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Ipiranga – SP, Brasil.

gioelasmo_paleo@gmail.com, loboda_bio@yahoo.com.br, fabiana.costa@ufabc.edu.br

As arraias neotropicais de água doce da subfamília Potamotrygoninae, juntamente com as espécies do gênero *Styracura*, constituem a diversificada família Potamotrygonidae. Dentre os Chondrichthyes, esta família se destaca como a mais diversa em águas dulcícolas e eurialinas. A transição para ambientes de água doce provavelmente ocorreu durante o Mioceno, impulsionada pelo Sistema Pebas na América do Sul, um vasto sistema de águas intracontinentais conectado ao Mar do Caribe. Realizou-se aqui um estudo de anatomia comparada utilizando-se dentes fósseis de potamotrigoníneos, principalmente aqueles provenientes dos sítios do Sistema Pebas, coletados nos rios Juruá, Envira, BR-364, bem como no sítio Patos e alto Rio Acre, comparando-os com os táxons atuais da família e correlacionando-os com os morfotipos encontrados nos fósseis com os dentes das espécies viventes utilizando-se de seis caracteres morfológicos modificados previamente propostos na literatura: (I) Ornamentação da coroa: se lisa, granular leve, ou granular com cristas e alvéolos; (II) Face labial: se angular ou globular; (III) Face lingual: se apresenta cúspide pequena ou proeminente; (IV) Concavidade da face lingual: se apresenta ou não crista; (V) Coroa: se seu formato é triangular, oval, hexagonal, losangular normal ou losangular delgada; e (VI) Lobos da raiz: se são triangulares ou circulares. Por meio destes caracteres observou-se que os morfotipos dentários atuais de Potamotrygonidae, como os de *Potamotrygon motoro* e *P. magdalenae*, encontram paralelos no registro fóssil. *P. motoro* apresenta dentes pertencentes ao grupo das coroas losangulares e losangulares delgadas, com dentes de diferentes formatos na mesma mandíbula, predominando a forma losangular. Já *P. magdalenae* apresenta um conjunto de coroas triangulares caracterizadas por dentes pequenos e pontiagudos, juntamente com coroas tetragonais bastante elevadas. Esses padrões dentários refletem adaptações funcionais e se mostram consistentes com variações observadas em fósseis relacionados. Posteriormente pretende-se aprofundar este estudo com o objetivo de correlacionar esses dentes fósseis aos hábitos alimentares dos táxons presentes no Sistema Pebas. [CAPES - 23006.027292/2022-97, CNPq - 404352/2023-5, FAPESP - 2022/03099-7 e TSL/FAPESP - 2022/12849-0].

QUATERNÁRIO



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

TAXONOMIC AND ONTOGENETIC ANALYSIS OF JUVENILE *Notiomastodon platensis* FOSSIL FRAGMENTS FROM MONTE SANTO, BAHIA, BRAZIL

G.A.S. NEVES^{1,2}, H.I. ARAÚJO-JÚNIOR¹, M.A.T. DANTAS²

¹Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

²Laboratório de Ecologia & Geociências, Universidade Federal da Bahia, Vitória da Conquista, BA, Brazil.

ginevesmusic@gmail.com, herminio.ismael@yahoo.com.br, matdantas@yahoo.com.br

Taxonomy and ontogeny of mastodons provide a deep understanding of the diversity and evolution of these proboscideans that dominated the Quaternary fauna in Brazil, particularly in the Brazilian Intertropical Region. This work addresses the taxonomic and ontogenetic identification of cranial and post-cranial fragments of a proboscidean recovered in the tank deposit Tanque Velho, Rio Pequeno, Monte Santo municipality, Bahia State. The material consists of mandibular and femur fragments assigned to the species *Notiomastodon platensis* (Ameghino, 1888). The mandibular fragment is preserved in the symphyseal region and includes the alveoli of the first molar. In the mental symphysis (external part), we observe the fusion line of the two halves of the mandibular bone. On the internal surface, the mental protuberance (the bony condensation in the mandible extending from the region of the incisor to the symphysis) presents a triangular elevation. Observing one of the alveoli, which is smaller, we suggest it corresponds to a first molar. Concerning the femur, we observed that the proximal epiphysis is absent, leaving only the diaphysis, while the distal one is also fractured. The absence of the epiphysis suggests it had not entirely fused with the diaphysis at the time of the animal's death. The determination of the ontogenetic stage of the specimen followed the classification based on the degree of epiphyseal-diaphyseal fusion in humeri and femora: juvenile (clear separation), subadult (visible scar), and adult (complete fusion). Based on the degree of fusion of the femur and the condition of the mandible, the materials are likely from one or more juvenile individuals. The fact that these samples were found together suggests they might belong to the same animal. However, we are also aware that they could come from two different specimens, both around five years old. Using regression models for body mass estimation from the femur, this animal could have weighed around 1,627 kg (considered a megaherbivore). Finally, the presence of young individuals may indicate that they were fossilized near the location where they died, as very young or very old animals are less resistant and can be more vulnerable to transport and decomposition. [E-26/201.897/2024; PQ/CNPq 304394/2023-8]

DESVENDANDO O MISTÉRIO DA CAVERNA POÇO AZUL (CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRASIL)

L. ALVES-SILVA¹, R.A. LEONI¹, F.H.S. BARBOSA^{1,2}, H.I. ARAÚJO-JÚNIOR¹

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.

allveslais@gmail.com, ronaldoleoni@gmail.com, fhsbarbosa@gmail.com, herminio.ismael@yahoo.com.br

A Chapada Diamantina abriga diversas cavernas com alto potencial paleontológico. Entre elas, o Poço Azul se destaca - além da sua beleza cênica - por sua alta riqueza e diversidade fossilífera. Neste trabalho, realizamos uma análise tafonômica em 1.364 espécimes provenientes da caverna Poço Azul (12°46'49.71"S; 41°09'02.72"O), Nova Redenção, Bahia. O material está depositado no Laboratório de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (MCL/PUC-MG), em Belo Horizonte/MG. Os fósseis foram analisados macroscopicamente para a identificação taxonômica e avaliação dos seguintes aspectos tafonômicos: integridade física, desarticulação, intemperismo, transportabilidade, abrasão, incrustação, corrosão e coloração. Os fósseis analisados foram atribuídos a 15 táxons de mamíferos, entre os quais os mais abundantes são *Catonyx cuvieri* (NISP=288), *Valgipes bucklandi* (NISP=265), *Nothrotherium maquinense* (NISP=218) e *Eremotherium laurillardi* (NISP=211). Quanto a integridade física, 63,20% dos elementos estão completos. Quase todos os ossos foram encontrados desarticulados, com exceção de um indivíduo de *E. laurillardi*. Considerando o intemperismo, os elementos foram predominantemente classificados como estágio 0 (87,88%), enquanto os demais foram classificados como estágios 1 e 2 (11,82% e 0,30%, respectivamente), sugerindo ausência de exposição subaérea prolongada para a maioria dos elementos. Diversos valores do *Fluvial Transport Index* e todos os Grupos de Voorhies estão presentes na acumulação. Não foram observados sinais de abrasão ou incrustação. A ausência de abrasão sugere que houve pouco ou nenhum transporte do material. Quanto à coloração, tons amarronzados (Carta de Munsell: 7,5YR 6/8; 2,5YR 5/12; 7,5YR 4/8) predominam na amostra (78,67%), seguidos por um tom escuro (5YR 2/4; com 14,96%). Os tons amarronzados são associados à presença de óxidos de ferro no solo/água, enquanto o tom mais escuro indica impregnação por óxido de manganês. A predominância dessas cores na amostra sugere que os fósseis foram submetidos a condições oxidantes. Mais de 95% dos fósseis apresentaram sinais de corrosão, indicando que os fósseis foram submetidos à ação de águas ácidas. A acumulação foi classificada como multitáxica, multidominante e de alta diversidade. Ao considerar os padrões tafonômicos gerais, sugerimos um modelo de acumulação predominantemente do tipo *in situ*, com uma resolução espacial local e presença de mistura temporal. [CAPES; CNPQ; FAPERJ; UERJ]

MISTÉRIOS DO PLEISTOCENO: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE O DIMORFISMO SEXUAL EM PÓS-CRÂNIO DE *Notiomastodon platensis* (MAMMALIA, PROBOSCIDEA)

M.L.V. ARAÚJO¹, D. MOTHE^{1,2}, F.A.C. MONTEIRO³

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458, sala 502, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências - Grupo de Estudos em Megafauna, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458, sala 501, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - Campus Jaguaribe.

vianalu71@gmail.com, dimila.mothe@gmail.com, felipe.monteiro@ifce.edu.br

A única espécie de proboscídeo endêmica da América do Sul é *Notiomastodon platensis* (Ameghino, 1888), amplamente representada no registro fóssil do Quaternário. Em diversas linhagens de proboscídeos, como mastodontes verdadeiros (família Mammutidae), mamutes e elefantes africanos e asiáticos atuais (família Elephantidae), a literatura reconhece o dimorfismo sexual, especialmente em elementos ósseos de pós-crânio. Tal aspecto é significativo para a compreensão de dinâmicas populacionais, nuances de paleodieta e interações com outras espécies no passado. Entretanto, a ocorrência de dimorfismo sexual é desconhecida para restos fósseis de proboscídeos da família Gomphotheriidae, incluindo *N. platensis*. Neste estudo, avaliaram-se variações morfológicas e anatômicas de fêmures (n=21) e úmeros (n=7) completos e bem preservados de indivíduos adultos de *Notiomastodon platensis* (sendo todos com epífises fusionadas), provenientes de várias localidades da América do Sul, abrangendo sua ampla ocorrência geográfica/temporal. Os espécimes foram fotografados em vista frontal/caudal com câmera digital Nikon D3200, com escala de referência em cm. As medições foram realizadas digitalmente com o software gratuito *ImageJ*, adaptando-se às propostas de medidas da literatura. Assim, foram mensuradas: altura total do fêmur, maior largura da diáfise do fêmur, altura total do úmero e menor largura da diáfise do úmero. Foram gerados gráficos de dispersão para cada tipo de osso longo, onde se observa o índice de robustez dos indivíduos analisados. Como resultado, para ambos os ossos foi identificada a presença de três grupos na amostragem, sendo um menor e menos robusto, um de tamanho intermediário e outro de maior tamanho e robustez, representando indivíduos adultos jovens com gênero indeterminado, fêmeas e machos, respectivamente. Sabe-se que são adultos jovens pela associação de serem menores e devido os proboscídeos possuírem crescimento contínuo. Este padrão é o mesmo observado em outros proboscídeos do Quaternário, no qual machos são maiores e mais robustos que fêmeas da mesma faixa etária por apresentarem crescimento contínuo por toda vida, mesmo depois da maturidade sexual (quando as fêmeas cessam o crescimento). Novos elementos serão incluídos nesse projeto em etapas futuras e não se descartou a hipótese de que os indivíduos menores possam representar adultos com deficiências nutricionais e/ou paleopatologias. [CAPES 88887.955151/2024-00, FAPERJ E-26/200.622/2022, UNIRIO]

QUELÔNIOS E JACARÉS DO DEPÓSITO QUATERNÁRIO DO LAJEDO DE SOLEDADE, APODI, RIO GRANDE DO NORTE

J.P. COSTA¹, L.C. NASCIMENTO², W.B.S. ALMEIDA³, M.A.T. DANTAS², K.O. PORPINO⁴, H.I. ARAÚJO-JÚNIOR¹

¹Programa de Pós-graduação em Geociências, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Laboratório de Ecologia e Geociências, Instituto Multidisciplinar em Saúde, Universidade Federal da Bahia, Vitória da Conquista, BA, Brasil.

³Setor de Paleontologia, Museu Câmara Cascudo, Av. Hermes da Fonseca 1398, 59020-650, Natal, RN, Brasil.

⁴Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN, Brasil.

costa.jp@outlook.com.br, levi.caires@hotmail.com, almeida.wbs@gmail.com, matdantas@yahoo.com.br, kleberporpino@uern.br, herminio.ismael@yahoo.com.br

O Lajedo de Soledade é uma vasta plataforma carbonática entrecortada por um conjunto de ravinas, cuja formação se deu pela carstificação atuando em fraturas ali existentes. A relevância dessa área transcende a geomorfologia, uma vez que suas ravinas revelam uma rica coleção de gravuras e pinturas rupestres, ressaltando sua importância arqueológica. Adicionalmente, os sedimentos que preenchem algumas de suas ravinas são ricos em restos de vertebrados do Quaternário. Entre estes últimos, destaca-se a grande diversidade de mamíferos fósseis, que englobam desde micro a mega mamíferos. Além dos mamíferos, há também o registro de restos de aves e “répteis”, que ainda necessitam de uma identificação mais precisa. Atualmente, esses materiais osteológicos da herpetofauna preservados nos sedimentos quaternários estão em processo de identificação taxonômica. Os resultados preliminares são apresentados neste trabalho. Até o momento, foram identificados pelo menos quatro grupos taxonômicos: os quelônios *Kinosternon scorpioides*, *Mesoclemmys* sp. e *Chelonoidis* sp., representados por fragmentos de carapaça; e jacarés da subfamília Caimaninae, representada por fragmentos de dentário, uma vértebra e diversos fragmentos de osteodermos. A presença de táxons semiaquáticos pode indicar que, no passado, algum afluente do Rio Apodi, que atualmente corre pela região, inundava o Lajedo de Soledade durante períodos de inundação. Alguns desses animais provavelmente utilizaram as ravinas como abrigo nesse período; porém, com a chegada da estiagem, ficavam presos no interior das ravinas e ali pereciam por falta de água. Além disso, este estudo reforça que o Lajedo de Soledade é um notável depósito quaternário, se destacando pela excepcional diversidade de vertebrados, característica incomum na maioria dos depósitos quaternários regionais.

REVISÃO DOS LIMITES DA REGIÃO INTERTROPICAL BRASILEIRA A PARTIR DO ÍNDICE DE SIMILARIDADE DE DICE

M.C.V. BATISTA¹, K.O. PORPINO¹

¹Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN.

mariaclaravb99@gmail.com, kleberporpino@uern.br

A Região Intertropical Brasileira (RIB) é uma província paleozoogeográfica reconhecida para o Quaternário brasileiro que abrange estados do nordeste (RN, PB, CE, PE, PI, AL, SE e BA), sudeste (ES, RJ e MG) e centro-oeste (GO), definida pela presença de uma megafauna de mamíferos característica (incluindo táxons endêmicos) que difere de faunas similares e coetâneas de outras regiões do país e de países vizinhos como Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai. Um trabalho recente sugeriu a ampliação da área de abrangência desta região, com a adição dos estados de São Paulo (SP) e Mato Grosso do Sul (MS), a partir da comparação da fauna local com a fauna de estados externos à definição original e de regiões mais austrais da América do Sul, utilizando um método de análise multivariada a partir de agrupamentos. Neste trabalho aprofundamos essas análises através de uma base de dados atualizada sobre a ocorrência da megafauna em depósitos da RIB e realização de novas análises de cluster para reavaliar essa proposta, bem como para responder novas questões, como a existência de sub-regiões dentro da área, as quais possuam faunas suficientemente distintas. O agrupamento geral formado a partir do Índice de Similaridade de Dice, contendo os estados brasileiros considerados participantes da RIB, apresentou a seguinte configuração: ((SP + GO) + (MS ((MG + BA) + (PE ((CE + PI) + (RN + SE)) + (PB + AL)))))). SP e MS possuem afinidade taxonômica com os demais estados da RIB, reforçando sua adição à região, tal como proposta em trabalhos prévios. Além disso, os resultados indicaram presença de duas sub-regiões dentro das principais: a primeira formada pelos estados de: SP e GO; e a segunda, MS, MG, BA, PE, CE, PI, RN, SE, PB e AL. O teste de permutação ANOSIM mostrou diferenças faunísticas significativas entre essas duas sub-regiões principais (0,0166; $p < 0,05$), sugerindo que a província apresenta dois subgrupos com fauna distintas. Um ponto a ser destacado é que, embora SP seja adjacente a outros estados contidos no grupo maior, ele foi agrupado no subconjunto menor, enquanto MS, que não tem contiguidade geográfica com os demais estados do grupo maior, foi incluído nele. Essa discrepância pode estar associada a fatores como vieses tafonômicos, diferenças geocronológicas entre os depósitos analisados ou até mesmo limitações inerentes aos métodos exploratórios empregados no estudo. [CNPq 04410102.000422/2023-15]

IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA DE FÓSSEIS PLEISTOCÊNICOS DE AFRÂNIO-PE

J.V.A.M. PEREIRA¹, M.A.G. FRANÇA¹

¹Laboratório de Paleontologia e Evolução de Petrolina, CEMAFAUNA Caatinga, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina-PE, Brasil, Colegiado de Ciências Biológicas, Petrolina, PE, Brasil.

jorge.vinicius@discente.univasf.edu.br; marco.franca@univasf.edu.br

A região Nordeste possui um abundante e plural acervo de fósseis referentes à megafauna, sendo registrados na literatura desde o início do século XX, por diversos pesquisadores. Tais materiais são encontrados em cavernas, ravinas, lagos e principalmente em tanques. Os fósseis aqui estudados foram coletados no município de Afrânio-PE, na Lagoa Caveira e estão atualmente depositados no Laboratório de Paleontologia e Evolução de Petrolina (LAPEP), situado na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), no Campus de Ciências Agrárias (CCA). A pesquisa realizada tem como principal foco realizar a identificação taxonômica dos espécimes que foram recuperados, para que haja uma melhor compreensão da diversidade e complexidade da antiga fauna da região. Para tal objetivo, comparações com materiais já disponíveis em trabalhos anteriores foram realizadas, visando encontrar semelhanças entre o material e informações diagnósticas dos táxons. O estudo possibilitou a identificação da presença de *Panochthus sp.* e *Glypthotherium sp.* por meio de osteodermos. Um conjunto de três vértebras lombares associadas foram atribuídas à preguiça-gigante *Eremotherium laurillardi*. Ademais, alguns espécimes foram identificados em nível anatômico, como duas falanges, uma patela, um astrágalo, duas vértebras e fragmentos de ossos longos, necessitando de melhores estudos para a identificação taxonômica mais precisa. O registro dos três táxons identificados reiteram os dados disponíveis na literatura, obtidos em trabalhos anteriores, para o município Afraniense, havendo apenas alteração na designação taxonômica de *Glyptodon sp.* para *Glypthotherium sp.*, de acordo com a literatura mais recente. [PIBIC UNIVASF - Processo Projeto CNPq 442712/2020-0; FACEPE APQ-0388-2.04/21]

MODELO EVOLUTIVO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SEÇÃO QUATRO, REGIÃO DA VOLTA GRANDE, ALTO CURSO DO RIO URUGUAI - SC

MATHEUS VINÍCIUS DOS SANTOS¹, JULIO CESAR PAISANI¹.

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, 85605-010;

Matheusvini.geo@gmail.com; juliopaisani@hotmail.com

O alto curso do rio Uruguai corresponde ao trecho da bacia hidrográfica localizado em território brasileiro. Durante o alto curso, o rio Uruguai forma um meandro nomeado regionalmente por Volta Grande. A região da Volta Grande engloba o trecho meandrante do rio Uruguai e seus tributários diretos de baixa ordem (>4º ordem). Nestes tributários diretos de baixa ordem, os canais de primeira, segunda e terceira ordem são confinados no substrato rochoso sem formas de relevo deposicionais. Na confluência dos canais de terceira ordem e início dos canais de quarta ordem há abertura no vale fluvial gerando depósitos espessos (em média de 2 m), com morfologia plana a suave ondulada, como é o caso do rio Seção Quatro. A morfologia suave ondulada é notada principalmente na transição das encostas até o fundo de vale em rampas de colúvio que possui diminuição gradual de declividade. As encostas e rampas de colúvio adjacentes ao fundo de vale estão atualmente exumadas pela atuação da morfogênese na paisagem ao longo do período Quaternário. Diante da ocorrência de formações superficiais delgadas nas encostas e rampas de colúvio e sua transição gradual ao fundo de vale, é sugestivo que o fundo de vale pode ter sido formado, em partes, por processos agradacionais originados das encostas. Analisando o contexto estratigráfico do fundo de vale do rio Seção Quatro, a base corresponde a camadas com depósitos conglomerados clastos e matrix suportada, além outras camadas com materiais lamosos e conglomeráticos hidromórficos, correspondendo a depósitos fluviais datados entre 19.000 anos AP a 15.000 anos AP. Sobrejacente aos materiais aluviais encontram-se depósitos lamosos com diferentes características internas (clastos alterados e inalterados, manchas de alteração remanescentes do material fonte e variegados) relacionados a depósitos de colúvio originados por fluxos gravitacionais entre 15.000 anos AP a 9.000 anos AP. Tais processos originados nas encostas podem ter sido gerados por supostas mudanças climáticas ou variações de nível de base, sendo ainda uma questão em aberto para futuras pesquisas. [CAPES 88887.906939/2023-00; CNPq 302976/2021-3]

SIGNIFICADO PALEOAMBIENTAL DE ARGILOMINERAIS 2:1 EM FORMAÇÕES SUPERFICIAIS OXÍDICAS NO ALTO URUGUAI – TRINDADE DO SUL, RS

SHIRLEY MANERA BALASTRELLI¹, MARGA ELIZ PONTELLI¹, DENISE HOBOLD SOARES¹

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, 85605-010.

shirleymanerabalastreli@outlook.com; margapontelli@gmail.com; hoboldsoares@gmail.com.

O estudo investigou a natureza dos minerais que compõem formações oxídicas no Planalto Vulcânico, ao norte do Rio Grande do Sul, na superfície geomorfológica de Trindade do Sul, setor de interflúvio entre as bacias dos rios Passo Fundo e Várzea. As amostras para análise mineralógica por Difratoograma de Raios-X (DRX) foram tratadas pelos métodos do pó (frações areia, silte e argila), argila natural e glicolada. Os gráficos dos picos dos difratogramas foram obtidos pelo Programa XPert High Score, versão 1.0, 2001, e interpretados com base em Resende et al. (2005). A seção descrita, com profundidades superiores a 900 cm, apresenta materiais cujas características físicas e químicas indicam pedogênese evoluída, do tipo LATOSSOLO Bruno Distroférrico, com presença de solum, linha de pedras, aloterita e isoalterita. A mineralogia destaca presença de minerais secundários tipo aluminossilicatos – argilominerais, como Caulinita e Vermiculita hidróxi-Al entre camadas (VHE). Nos óxido-hidróxidos, destacam-se: a) Ferro: Hematita, Ilmenita, Goethita e Maghemita; b) Alumínio: Gibbsita, Diásporo; c) Titânio: Anatásio e Rutilo; d) Ferro-Titânio: Espinélio. Registra-se também Phillipsita, mineral do grupo das Zeólitas. Dos minerais primários herdados ocorre o Quartzo, presente em toda a seção e com boa cristalização. A Caulinita é o mineral predominante, confirmando um ambiente de Monossialitização. A presença de oxihidróxidos de Fe, Al e Ti indica um ambiente de intensa lixiviação e material altamente evoluído do ponto de vista pedogeoquímico. Picos de VHE são registrados ao longo de toda a seção. Esse argilomineral 2:1 é considerado indicador pedogênico, tendo sua gênese vinculada a ambientes de acidez moderada e soluções percolantes com presença de íons alumínio. Esses minerais são comuns nas formações superficiais ao longo do Planalto Vulcânico Sul Brasileiro. Do ponto de vista de ambiente, este mineral indica alternância entre períodos mais úmidos e mais secos. Uma vez formada, a VHE apresenta alta estabilidade, sendo inferior apenas da estabilidade da Caulinita e dos óxidos de Ferro, Alumínio e Titânio. Isso resulta em grande resistência a modificações/evolução química. Logo, a presença desses argilominerais nas formações superficiais de Trindade do Sul sugerem origem poligenética aos materiais, indicando diferentes condições ambientais no Quaternário Tardio. [CNPq 424307/2018-9]

UM NOVO CANÍDEO PARA O PLEISTOCENO SUPERIOR DO SUL DO BRASIL (FORMAÇÃO LAGUNA-BARREIRA)

JULES M. R. SOTO¹, GERSON C. ROCHA¹, ALEXANDRE KRETZSCHMAR¹

¹Museu Oceanográfico Univali (MOVI), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), av. Sambaqui, 318, Bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras, SC, 88380-000.

soto@univali.br; gerson.rocha@univali.br; alexandrek@univali.br

Em saída de campo efetuada em 30 de setembro de 1996, foi coletada na costa sul do Rio Grande do Sul, 13 km ao sul do Farol Albardão, Santa Vitória do Palmar, uma hemimandíbula esquerda (ICS-PA 2637, 75,8 mm CT), parcial, com apenas um dente M1 (primeiro molar) intacto, apresentando características típicas da formação Laguna-Barreira, do Pleistoceno Superior, com típico colorido marrom. Em primeira análise não se enquadrava em nenhum dos gêneros recentes, divergindo em diversos aspectos, pois em sua vista superior se observa claramente (ordem distal-proximal) os alvéolos correspondentes aos dentes P3 (n=2) e P4 (n=2), o M1 intacto, M2 (n=2) e M3 (n=1), estando fraturada na altura da borda anterior do primeiro alvéolo do P3, com a perda de toda a sínfise mandibular; e após o final da calha dentária, já na porção superior do processo coronoide, seguindo obliquamente até o forame mandibular, com a perda total do processo condiloide. Justamente o dente carniceiro (M1), fundamental na determinação, está totalmente preservado, o qual foi medido em mm, por meio de um paquímetro, (22,2 comprimento; 8,1 largura; 26,0 altura com raiz; 12,7 altura da porção esmaltada da face labial; 11,6 altura da porção esmaltada da face lingual; 21,2 comprimento dos alvéolos) e analisado quanto a forma e altura relativa das cúspides (crista carnassial), indicando tratar-se do gênero *Canis*. Este difere de outros canídeos fósseis previamente registrados na referida formação, como *Dusicyon* e *Theriodictis*, pois possui elevado protoconídeo, paraconídeo bastante desenvolvido e principalmente um destacado metaconídeo, sendo notável a distância entre os ápices do protoconídeo e do paraconídeo, formando um “V” aberto, observado apenas no gênero *Canis*. Também foram encontradas consideráveis diferenças nas distâncias entre alvéolos, entre outras medidas, a saber: da margem do alvéolo posterior do carniceiro à margem posterior do último alvéolo = 16,8; da margem anterior do carniceiro à margem anterior do primeiro alvéolo do P3 = 24,6; comprimento dos alvéolos do carniceiro = 21,4; e altura/largura da mandíbula na margem anterior dos alvéolos do carniceiro = 19,8/9,3. Afora as diferenças morfológicas, tais medidas indicam uma espécie consideravelmente maior que *Dusicyon*, reforçando o gênero *Canis* [Projeto financiado pela UNIVALI e ICS].

ACHADO PALEONTOLÓGICO DE PREGUIÇA-GIGANTE NO MUNICÍPIO DE LAGUNA, LITORAL CATARINENSE

THIAGO VIEIRA TORQUATO¹, JOÃO HENRIQUE ZAHDI RICETTI²; JHONATAN DIAS DA ROSA¹, RAUL VIANA NOVASCO¹; VALDIR LUIZ SCHWENGBER¹.

¹ESPAÇO SERVIÇOS ARQUEOLÓGICOS - Rua Germano Siebert, 645, centro, Tubarão-SC, CEP 88701-640.

²CENPALEO UNC – Centro de Pesquisas Paleontológicas da Universidade do Contestado, Av. Nereu Ramos, 1071 - Jardim do Moinho, Mafra - SC, CEP 89306-076

thiagottorquato@yahoo.com.br; joao.ricetti@gmail.com; jhonatanb24@gmail.com; raulnovasco@gmail.com; valdir-luiz@gmail.com.

Este resumo procura comunicar um achado paleontológico realizado no depósito marinho praiial na praia de Ipuã no município de Laguna, Santa Catarina, sob as Coordenada UTM 22J 717530 E, 6840584 S (datum SIRGAS 2000). Em janeiro de 2024, foi descoberto um fragmento ósseo fossilizado, possivelmente remobilizado pela ação das marés e de ondas de tempestade dos depósitos da Bacia de Pelotas, à semelhança dos fósseis encontrados na região de Santa Vitória do Palmar, no Rio Grande do Sul. Sua natureza fragmentária, cujas dimensões são 63x39x22 mm, apresenta epífises abradidas o que gera uma dificuldade na caracterização em nível de gênero e espécie do fóssil. Porém, sua morfologia permite caracterizá-la como um fragmento de arco neural de vértebra pertencente a uma preguiça-terrácola (*Xenarthra*, *Pilosa*, *Folivora*). O achado, cuja idade hipotetizada compreende o Pleistoceno, (2,58 milhões a 11.700 anos atrás), época conhecida pela abundante presença de mamíferos da megafauna, e seu gigantismo, como os mamutes, mastodontes, tigres-dente-de-sabre e outros gigantes terrestres que dominaram diferentes ecossistemas. O posicionamento temporal hipotetizado é baseado nos demais achados de preguiças terrícolas no sul do Brasil e na idade dos depósitos finais da Bacia de Pelotas para a região. O achado se destaca não apenas pela sua importância científica, mas também pela raridade de fósseis encontrados no litoral catarinense relacionados às unidades da Bacia de Pelotas. As regiões da encosta e escarpa da Serra Geral, onde a presença de paleotocas íntegras são relativamente abundantes e também associadas aos Xenartros, abre novas possibilidades para o estudo da megafauna sul catarinense. Atualmente o fóssil encontra-se salvaguardado no Centro de Pesquisas Paleontológicas. (CENPALEO).

DESCRIÇÃO SEDIMENTOLÓGICA E ESTRATIGRÁFICA DE DEPÓSITO DE COLÚVIO EM ÁGUA BRANCA – ALAGOAS

ADELAINE FIRMINO DA SILVA¹, JULIO CESAR PAISANI², FLÁVIA JORGE DE LIMA³.

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós Graduação em Geografia – PPGG; Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, 85605-010.

²UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, CEP 85605-010.

³UFAL – Universidade Federal de Alagoas - AL-145, 3849 - Cidade Universitária, Delmiro Gouveia - AL, 57480-000

adelaine_silva@outlook.com, juliopaisani@hotmail.com, flavia.lima@delmiro.ufal.br

A área de estudo está localizada na faixa Leste do semiárido do Nordeste e porção Oeste do estado de Alagoas, zona rural do município de Água Branca – AL. Já existem pesquisas no semiárido nordestino que tratam da descrição estratigráfica de depósitos de colúvio em contexto de encosta nesta região da região semiárida nordestina. Dentre os mais importantes, e sendo uma referência, a tese de Correia (2001) traz a descrição e abordagem metodológica que baliza trabalhos subsequentes nessa temática até a contemporaneidade. O objetivo da pesquisa foi verificar a dinâmica deposicional desse depósito de colúvio em contexto de paleoencosta, no setor mediano. Para a caracterização desses materiais sedimentares foi adotada a abordagem metodológica de multicritérios macroestratigráficos, a fim de verificar se o depósito é formado por uma ou por múltiplas camadas de litofácies similares, como preconiza Paisani et al. (2019; 2023a). A análise estratigráfica foi descrita em escala macro e será realizada também em escala microestratigráfica, seguindo os critérios estratigráficos detalhados por Paisani et al (2023a). Foram aplicados os critérios morfo-, alo-, lito-, e cronoestratigráficos. Para a aplicação desses critérios tomamos como base o trabalho de Ghibaudo (1992), cor (carta de Munsell) e organização interna (Paisani et al., 2023). Em laboratório, determinou-se a granulometria, geocronologia pelo método de luminescência (LOE), e será realizada a descrição microsedimentologia/micromorfologia de solos. Ao aplicar o critério litoestratigráfico, balizado pelas classes litológicas determinadas por Ghibaudo (1992), foram reconhecidas dez unidades litoestratigráficas. Após aplicar os critérios aloestratigráfico, com base em diferenciações sedimentológicas anteriormente determinada em laboratório e a partir da análise da distribuição granulométrica conforme a profundidade, seguindo o método de diagrfias granulométricas de Paisani (2004), foram identificadas dez unidades aloestratigráficas. As idades dos sedimentos por LOE dessa seção foram reanalisados do trabalho de Silva (2019) que, na ocasião, coletou amostras nos intervalos de 97 cm, 300 cm e 140 cm (tabela 3.2). Os sedimentos do nível 97 cm tem idade média de 3.400 ± 310 anos AP. Já a idade obtida para os sedimentos do nível 140 cm é de 10.200 ± 880 anos AP.

LEVANTAMENTO PRÉVIO DOS TRABALHOS PALEONTOLÓGICOS IDENTIFICADOS NO ALTO SERTÃO DE ALAGOAS

WAGNER VALDIR DOS SANTOS¹, RAFAELA HARUMI FUJITA¹, ADELAINE FIRMINO DA SILVA¹, VINICIUS VALDIR DOS SANTOS²

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, 85605-010

²UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná - R. Pernambuco, 1777 - Centro, Mal. Cândido Rondon - PR, 85960-000

wagner_santos.valdir@hotmail.com

Os estudos paleontológicos no sertão de Alagoas revelam uma rica diversidade fossilífera que contribui significativamente para a compreensão da história geológica e ambiental da região. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico dos trabalhos com cunho paleontológicos encontrados no alto sertão do estado. Os estudos paleontológicos no semiárido alagoano tornaram-se mais robustos e contínuos por volta do início dos anos 2000. Somatória de achados paulatinos começam a prover um panorama mais amplo sobre o passado do sertão alagoano. Entre os municípios sertanejos que foram identificados sítios paleontológicos estão Delmiro Gouveia, Piranhas, Água Branca, Inhapi e Olho D'água do Casado, com grande maioria dos fósseis encontrados em jazigos de tanques graníticos bem como depósitos sedimentares arenito-siltosos. Nestes ambientes são encontradas espécies da megafauna pleistocênica como por exemplo: *Toxodon platensis*, *Eremotherium laurillardi* entre outros. Os estudos no sertão de Alagoas reforçam a relevância do estado no cenário paleontológico brasileiro. Os fósseis encontrados demonstram a sucessão da biodiversidade mediada por fenômenos associados às mudanças ambientais dos últimos milhares a milhões de anos. Incluindo a existência de uma biodiversidade distinta da atual. Esses trabalhos não apenas revelam aspectos pouco conhecidos da história natural do Nordeste brasileiro, mas também sublinha a necessidade de preservar esses sítios paleontológicos como patrimônio científico e cultural. A continuidade das pesquisas é essencial para aprofundar o entendimento sobre a evolução do semiárido e para proteger o patrimônio fossilífero único do sertão alagoano.

REAValiação DA OCORRÊNCIA DE TAYASSUIDAE (MAMMALIA, ARTIODACTYLA) PARA O PLEISTOCENO DO ESTADO DO PARANÁ

JOSÉ INÁCIO JUNIOR¹, EMYGDIO LEITE DE ARAUJO MONTEIRO-FILHO², FERNANDO ANTONIO SEDOR¹

¹Museu de Ciências Naturais (MCN-UFPR) - Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná: Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos s.n. - Centro Politécnico - Curitiba – PR – Brasil - PR, 85605-010.

²Departamento de Zoologia - UFPR - Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná: Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos s.n. - Centro Politécnico - Curitiba – PR – Brasil - PR, 85605-010.

97.joseinacio@gmail.com, elamf@ufpr.br, sedor@ufpr.br.

Os Tayassuidae, estão entre os primeiros Artiodactyla a chegar à América do Sul através do Istmo do Panamá, há cerca de 3,7 milhões de anos, durante o Grande Intercâmbio Biótico Americano (GIBA). O mais antigo registro de artiodáctilo na América do Sul é do taiassuídeo *Platygonus*, do Plioceno da Argentina. A família Tayassuidae é registrada desde o Plioceno até o recente, tendo como representantes, “ungulados” de tamanho médio dos gêneros *Catagonus*, *Platygonus*, *Parachoerus*, *Dicotyles*, *Brasiliochoerus* e *Tayassu*. Para o Pleistoceno brasileiro, são reconhecidas três espécies de taiassuídeos: *Tayassu pecari*, *Dicotyles tajacu*, com representantes viventes, e o extinto *Brasiliochoerus stenocephalus*. O material aqui estudado foi coletado em uma caverna calcária da região do Vale do Ribeira, situada na região leste do estado do Paraná e está depositado na coleção de Paleontologia do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR 0118 PV). O espécime consiste da região rostral esquerda do crânio de um taiassuídeo, incrustado de carbonato de cálcio, com a série molariforme completa (P2-M3) e é representado pelo pré-maxilar, nasal, maxilar e parte do jugal. A crista facial inicia-se no maxilar próximo da sutura com o nasal e se curva ventralmente, atingindo a borda lateral do arco zigomático, formando um ângulo de cerca de 60° com a linha dos molares. O forame infraorbital está situado acima da série molar entre o P4 e o M1 e a cavidade orbitária está alinhada acima do M3. Os molares são bunodontes e braquidontes, P3 e P4 são molarizados, embora o P3 tenha 3(4?) cúspides. Este espécime foi preliminarmente atribuído a cf. *Catagonus stenocephalus* (atualmente considerado como *B. stenocephalus*). No entanto, *B. stenocephalus* se caracteriza por um rosto longo, com a cavidade orbitária situada posteriormente ao M3 e a crista facial formando um ângulo entre 80° e 90° com relação à linha dos molares. Com base nestas características o espécime é reinterpretado como pertencente a *Dicotyles tajacu*. Como registros de Tayassuidae fósseis são escassos no território brasileiro, esta ocorrência e interpretação taxonômica contribuem com o conhecimento sobre a identidade e a distribuição desta família durante o Pleistoceno sul-americano.

PALEOENVIRONMENTAL IMPLICATION BASED ON UPPER HOLOCENE GASTROPOD FOSSIL ASSEMBLAGE OF THE BARRIER-LAGOON IV, CPRS

HUGO SCHMIDT-NETO¹, MATIAS DO NASCIMENTO RITTER²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Av. Bento Gonçalves, 9500 - Agronomia, Porto Alegre - RS, 90650-001.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos, Av. Tramandaí, 976 - Imbé, RS, 95625-000

paleonetto@gmail.com, mnritter@gmail.com

As a result of complete transgressive-regressive cycles, four barrier-lagoon systems were formed in the Coastal Plain of the Rio Grande do Sul (CPRS). On the Maravilhas beach, an outcropping lagoon bed in the back dune fields was discovered, rich in Quaternary mollusk shells of the Barrier-Lagoon System IV. Fossil assemblages found in the sediments of such paleo-lagoons are windows into the past, leading this research to infer the paleoenvironmental conditions of paleo-lagoons. To reach the aims of this study we analyzed 173 gastropod shells regarding their diversity, morphology and size of shells. The Kruskal-Wallis statistical test was driven using the Past Program. A low-diversity bivalve-gastropod fossil assemblage was registered, being gastropods represented by *Heleobia australis* (98.3%, n= 170), *H. parchappii* (1.2%, n= 2) and *Olivella tehuelcha* (0.6%, n= 1). Three morphotypes were recorded between *Heleobia australis*, Sg-1 (elongated shells with a large aperture), Sg-2 (chubby shells) and Sg-3 (fusiform shells). These, 73 shells (f= 42%) are classified as Sg-1 with sizes ranging from 5 to 12 mm (μ = 7.8, σ = 1.9), 57 (f= 33%) as Sg-2, sizes from 1 to 9 mm (μ = 4.8, σ = 2.3) and 13 (f= 8%) as Sg-3, sizes from 1.5 to 5 mm (μ = 4.9, σ = 1.8). The Kruskal-Wallis's test demonstrated that the difference among medians is significant (χ^2 = 54,15; p= 6,732E-13). Each morphotype is associated with a salinity gradient, has been Sg-1 linked to brackish mesohaline (5 – 18 ppt), Sg-2 to oligo mesohaline (0.5 to 5 ppt) and Sg-3 to polyeuhaline conditions (18 – 33 ppt). The small-sized shells, monotypic characterization of the gastropod fossil assemblage, and proportion of each morphotype highlight stressful conditions, probably triggered by salinity variations of the coastal lagoon. [CNPq 171922/2023-9]

MICROMORFOLOGIA DE SOLO E MICROSEDIMENTOLOGIA ENQUANTO INDICADORES PALEOAMBIENTAIS DE REGOLITOS QUATERNÁRIOS

JULIO CESAR PAISANI¹, FLÁVIA JORGE DE LIMA².

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova, Francisco Beltrão - PR, 85605-010.

²UFAL – Universidade Federal de Alagoa, Campus Sertão, Rodovia AL 145, Km 3, n. 3849 - Cidade Universitária, Delmiro Gouveia – AL, CEP:57480-000.

juliopaisani@hotmail.com; flavia.lima@delmiro.ufal.br

Regolitos são importantes arquivos naturais das condições paleoambientais quaternárias. Para obter suas propriedades, diferentes técnicas geoquímicas e sedimentológicas são aplicadas. Geólogos, pedólogos, sedimentologistas, geomorfólogos, geocientistas, arqueólogos, dentre outros, recorrem aos estudos da organização de seus materiais. No âmbito da pedologia a organização interna dos regolitos é compreendida através da *micromorfologia de solos*, cujos aspectos organizacionais dos constituintes expressam as feições indicativas de processos pedogenéticos. No caso da sedimentologia, a *microsedimentologia* detalha a organização sedimentológica dos regolitos, com destaque a identificação de constituintes que expressem: (a) a herança dos materiais fontes, (b) processos sedimentares e (c) modificações pós-deposicionais. A microsedimentologia tem se mostrado fundamental na compreensão dos processos geogenéticos vinculados ao ambiente de encosta. No NEPA nós temos aplicado tanto a *micromorfologia de solos* quanto a *microsedimentologia* na análise de regolitos quaternários para questões como: (i) determinar a gênese de lamelas (sedimentar ou pedogenética) e respectivos processos; (ii) verificar os sinais paleoambientais de paleossolos enterrados e relictuais; (iii) constatar heranças pedológicas dos materiais fontes, processos sedimentares e modificações pós-deposicionais em colúvios e alúvios; (iv) processos geogenéticos envolvidos em soterramento de artefatos arqueológicos; e (v) papel da bioturbação na ocorrência de artefatos arqueológicos em diferentes profundidades. Nós ampliamos a aplicação da *microsedimentologia* no uso do princípio do atualismo para descrever processos de sedimentação coluvial. Assim, tanto em condições de laboratório quanto de campo, a microsedimentologia tem gerado chaves interpretativas para: (vi) distinguir regolitos quaternários oxídicos alóctones de autóctones; e (vii) descrever processos geogenéticos responsáveis pela evolução de encostas. Enfim, a micromorfologia de solo e microsedimentologia têm assumido papel fundamental no reconhecimento de feições diagnósticas dos diferentes processos responsáveis pela gênese dos regolitos, que por sua vez são um dos indicadores paleoambientais de evolução das paisagens quaternárias do Brasil. [CNPq 405037/2023-6]

EVIDÊNCIAS DE UMA TURFEIRA EXUMADA: CONTRIBUIÇÕES DA ESTRATIGRAFIA PARA A PALINOLOGIA DE QUATERNÁRIO.

BEATRIZ DE JESUS BARROS¹, GISELI LEITE DE LIMA PRIMAM¹

¹Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

bia.barros14.bb@gmail.com.

O Período Quaternário, o mais recente da Era Cenozóica, teve início há cerca de 2,58 milhões de anos e é marcado por grandes mudanças climáticas, registradas no registro estratigráfico. A Estratigrafia oferece uma maneira de estudar essas transformações ao longo do tempo, a análise de sedimentos turfosos é uma ferramenta fundamental para compreender as mudanças ambientais ao longo do tempo geológico. Ao integrar informações sobre processos deposicionais, granulometria e composição orgânica, possibilita uma compreensão mais abrangente e detalhada da história ambiental de uma região específica, fornecendo percepções valiosas sobre as mudanças climáticas passadas e seus impactos na paisagem e na biodiversidade. Este trabalho teve como objetivo principal caracterizar os sedimentos turfosos de uma seção colunar na Estação Ecológica da Mata Preta, contribuindo para o avanço da pesquisa sobre a compreensão paleoambiental da área. O testemunho sedimentar, com 300 cm de profundidade — a máxima profundidade de material coletado no local — foi separado em intervalos de 10 cm, totalizando 30 amostras. As amostras foram retiradas de um testemunho de sondagem e foram analisadas no Laboratório de Geologia da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó. Nesta pesquisa, foram identificadas oito unidades distintas na seção estratigráfica, com base na descrição da cor, na textura ao toque e nos contatos entre as unidades. Os resultados permitiram caracterizar os sedimentos por meio de análises granulométricas e a utilização do diagrama de Flemming (2000), classificando as amostras em grupos texturais, como silte argilosa, argila levemente siltosa e argila siltosa, todos esses grupos são representativos de sedimentos finos, com mais de 98% de lama. Além disso, a matéria orgânica por meio do método de perda de peso por ignição, mostraram-se consistentes e complementares, o que valida sua segurança e confiabilidade presente nas amostras dessa seção colunar. Foi possível observar duas turfeiras no testemunho, mas até o momento não se sabe o que ocorreu com o interrompimento da formação completa dessa turfeira, pois há um hiato erosivo-deposicional entre ambas.

EVIDÊNCIA DE PRESENÇA DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA NO ESTÁGIO ISOTÓPICO MARINHO 3, PLANALTO SUBTROPICAL COM ARAUCÁRIAS

ISIS FUMAGALLI DE MORAES¹, MARGA ELIZ PONTELLI², GISELE DE LEITE LIMA PRIMAM³.

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus Francisco Beltrão. Rua Guaporé, 370 E, apto 501 – Centro, Chapecó, CEP 89802-300 – Santa Catarina.

²Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, 85605-010, Brasil.

³Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó, Rodovia SC 484 - Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899.

isisfumagalli@gmail.com

Estudos acerca do Quaternário são importantes para a compreensão da dinâmica das mudanças climáticas que ocorreram nesse período. Foi realizada coleta de testemunho sedimentar em área de turfeira no interior da Estação Ecológica da Mata Preta, Planalto Subtropical com Araucárias, no município de Abelardo Luz (SC), uma Unidade de Conservação que salvaguarda os últimos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista (FOM) no estado de Santa Catarina. Em laboratório amostras coletadas em intervalos de 4 cm foram submetidas a processamento químico padrão de Palinologia de Quaternário e posteriormente foram montadas lâminas para a análise qualitativa e quantitativa. A partir dos dados resultantes dessa última etapa, foi elaborado com o auxílio do programa Tília, versão 2.6.1, diagrama palinológico de porcentagem e análise de agrupamento para determinação das fases ambientais. Concomitantemente, amostras em determinadas profundidades foram encaminhadas para datação por Carbono 14. Idade basal do testemunho foi de ~40 mil anos AP. A partir da análise de agrupamentos foram estabelecidas 3 fases ambientais e 2 subfases, sendo elas: AL-Ia, AL-Ib (~40 mil anos AP até ~18 mil); AL-II (~18 mil anos AP até ~9mil); AL-III (~9 mil anos AP até o presente). Fase AL-I a paisagem é predominantemente de vegetação campestre, constituído por ervas e arbustos. Floresta (0,3% - 27,2%) está representada pela família Euphorbiaceae, gêneros *Araucária angustifolia*, *Podocarpus*, *Ilex paraguariensis*, *Mimosa scabrella*, sendo esse táxon exclusivo de FOM. Na fase AL-II os campos (92,3%-92,7%) são constituídos de arbustos e ervas. Floresta (7,3%-7,7%) mais reduzida, composta por Euphorbiaceae, *Piper*, *Mimosa scabrella* e *Ilex paraguariensis*. Fase AL-III é marcada pelo avanço da FOM, composta pela família Melastomataceae, gêneros *Mimosa*, *Vernonia*, *Podocarpus* e *Symplocos*, espécies *Mimosa scabrella*, *Ilex paraguariensis*. Os dados demonstram que o mosaico campo-floresta é a fitofisionomia característica, com momentos de expansão e retração dessas vegetações. A FOM se encontra presente no local há pelo menos ~40 mil anos AP. A umidade, também, é uma característica marcante do local, onde ela se faz presente em todo o momento, sendo possível observar uma diferença entre o interior do Planalto com Araucárias e sua borda. É possível observar um Pleistoceno Médio com características frias e úmidas. [CNPq, Processo 316293/2021-0]

MUDANÇAS NA PRODUTIVIDADE DO ATLÂNTICO EQUATORIAL EM ESCALA MILENAR REVELADAS PELO ÍNDICE DE ACUMULAÇÃO DE FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS (BFAR)

^{1,2}REBECCA BOTTICELLI, ²CATIA FERNANDES BARBOSA

¹Universidade Federal Fluminense, Departamento de Análise Geoambiental, Av. Gal. Milton Tavares de Souza, s/nº, Campus da Praia Vermelha Boa Viagem, 24210-346 - Niterói/RJ.

²Universidade Federal Fluminense, Programade **Pós-graduação** em Geoquímica, Outeiro São João Baptista s/nº - Centro, 24020-141- Niterói/RJ.

rebecca_botticelli@id.uff.br, catiafb@id.uff.br

Os elementos bióticos que geram a produtividade primária do oceano a partir do sequestro do carbono dissolvido promovem a estocagem de carbono orgânico nos sedimentos do assoalho oceânico. Desta maneira, os depósitos de matéria orgânica disponibilizam alimento para os organismos, resultando em uma relação entre os processos de superfície e bentônicos. Índices ecológicos como o índice BFAR (Benthic Foraminiferal Accumulation Rate) permitem observar as possíveis relações faunísticas e de produtividade, a fim de estimar numericamente as relações entre a deposição de matéria orgânica no sedimento do assoalho oceânico e o acúmulo de testas de foraminíferos neste ambiente. Foraminíferos, são protistas que secretam carapaça ou testa, são abundantes e apresentam boa capacidade de fossilização, o que os torna grandes aliados dos estudos paleoceanográficos. Este trabalho objetivou a análise do impacto da produção de fitodetritos na fauna bentônica e as perturbações geradas por sua oscilação em escala milenar dos últimos 30 ka. Tanto nas análises ecológicas quanto na de produtividade, valores máximos foram observados nos períodos do Último Glacial, Evento Heinrich 1 (H1) e Deglaciação/Tardiglacial. Durante o último período glacial, houve a redução do nível do mar, no evento H1 um aumento de pluviosidade e, durante a Deglaciação, eventos de resfriamento posteriores como o Younger Dryas, também com alta pluviosidade, sugerem em conjunto o aumento dos aportes terrígenos e material orgânico que influenciaram positivamente as taxas de produtividade primária na bacia Potiguar. Os resultados encontrados pelo BFAR associados a análise da assembleia faunística de foraminíferos bentônicos certificam esse índice como um bom indicador de paleoprodutividade oceânica, mas a adição de outros dados geoquímicos (granulometria, tamanhos de poros de foraminíferos e clorofila-a, disponíveis sobre o material do testemunho estudado) podem ampliar as interpretações. Na bacia Potiguar não há trabalhos que utilizam este índice, mas em outros locais no Brasil e no mundo tem sido aplicado, o que o torna um grande aliado nas análises paleoceanográficas.

FINANCAMENTO: [CNPq]

RECONSTRUÇÃO PALEODEPOSICIONAL A PARTIR DA INTEGRAÇÃO DE LITOFÁCIES E PALINOFÁCIES DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES ALUVIAIS PLEISTOCÊNICOS DA GRUTA DO SUMIDOURO, MUNICÍPIO DE CAMBUCI, RIO DE JANEIRO

JULIANO TEIVE DE OLIVEIRA¹, RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS¹, MARCELO DE ARAUJO CARVALHO¹

¹Museu Nacional (UFRJ), Departamento de Geologia e Paleontologia, Quinta da Boa Vista – São Cristóvão, Rio de Janeiro – RJ, CEP: 20940-040

teivegeo@gmail.com, rramos@mn.ufrj.br, mcarvalho@mn.ufrj.br

A Gruta do Sumidouro, localizada no município de Cambuci, no estado do Rio de Janeiro, contém os maiores depósitos sedimentares conhecidos da região. Situada no Terreno Oriental da Faixa Ribeira, é a única cavidade atualmente reconhecida encaixada em mármore escarnítico. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise paleoambiental por meio da integração de litofácies e matéria orgânica sedimentar, além de datações por Luminescência Ópticamente Estimulada (LOE), para entender a evolução deposicional dos sedimentos aluviais Quaternários. Foram identificados cinco intervalos deposicionais distintos dentro da cavidade. O intervalo 1 é caracterizado por processos de sedimentação de baixa energia em um ambiente subaquoso confinado, com deformações no pacote sedimentar e drenagem principal não ativa, contendo 57,5% de material orgânico alóctone e 42,5% autóctone. O intervalo 2 representa uma fase freática com energia oscilante, marcada pela intercalação de níveis arenosos e pelíticos ainda desconectados da drenagem principal, com uma proporção de 70,9% de material alóctone e 29,1% autóctone. O intervalo 3 está associado a uma fase vadosa de alta energia, quando a drenagem penetrou a cavidade, resultando em um período de inundação intensa que depositou sedimentos de granulometria variando de areia grossa a matacões. O intervalo 4 é caracterizado por uma fase vadosa fluvial de energia intermediária, com predominância de arenitos e conglomerados laminados interdigitados com crostas de calcita na base de estalagmites, indicando idades de sedimentação entre 18.500 e 25.000 anos AP. Finalmente, o intervalo 5 corresponde à fase atual, marcada pela atividade contínua do córrego que causa erosão dos depósitos recentes. Esses resultados indicam que os depósitos sedimentares Quaternários da Gruta do Sumidouro refletem uma sequência complexa de mudanças paleoambientais, influenciadas por variações climáticas e hidrológicas, proporcionando uma visão única dos processos sedimentares e evolutivos da região ao longo do período Quaternário.

ASPECTOS MORFOMÉTRICOS DAS PREGUIÇAS-GIGANTES (*Glossotherium phoenesis*) DE SANTA ELINA, MT

JHONATAN GOUVEIA¹, MIRIAN LIZA ALVES FORANCELLI PACHECO²

¹Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Departamento de Biologia, Laboratório de Paleobiologia e Astrobiologia, Sorocaba, SP, Brasil.

²Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Departamento de Biologia, Laboratório de Paleobiologia e Astrobiologia, Sorocaba, SP, Brasil.

jhonatan.gouveia@estudante.ufscar.br; forancelli@ufscar.br

O abrigo Santa Elina é um sítio arqueológico e paleontológico no município de Jangarda, no estado do Mato Grosso, onde foram encontrados restos de duas preguiças terrícolas (*Glossotherium phoenesis*) datados, respectivamente, em 27.000 e 17.000 anos. Os remanescentes ósseos apresentam evidências de modificações feitas por atividade humana. Dentre eles, milhares de osteodermos apresentam uma distribuição associada a outros elementos da cultura material no sítio. É importante investigar um possível padrão de distribuição desses restos no abrigo, uma vez que regularidades de distribuição associadas ao volume, forma, tamanho e densidade podem ajudar a compreender se a distribuição destes fósseis pelo sítio arqueológico ocorreu por um processo deposicional ou por influência antrópica. Diante disso, estão sendo realizadas caracterizações morfométricas básicas, incluindo as relações entre densidade e distribuição de osteodermos dessas preguiças gigantes. O procedimento desta pesquisa pressupõe a medição tridimensional das grandezas dos osteodermos com um paquímetro, a partir deste resultado calcula-se o volume de acordo com o sistema internacional de unidades. Também é realizada a pesagem dos espécimes para obter a massa, e assim calcular, junto dos resultados anteriores, sua densidade. Além disso, utiliza-se bases estatísticas para testar a relação entre as variáveis de volume e densidade com a localização espacial dos osteodermos nos quadrantes escavados no sítio. Até o momento foram calculados os volumes e densidades de 134 espécimes pertencentes à preguiça de 27.000 anos, que integram aproximadamente 10% da quantidade total de osteodermos resgatados no abrigo. Os resultados preliminares apontam para uma densidade média de $1,13.10^3 \text{ Kg} / \text{m}^3$ em fósseis escavados nas camadas superiores (127 cm), enquanto os osteodermos escavados a 325 cm possuem uma densidade média de $1,08.10^3 \text{ Kg} / \text{m}^3$, evidências de alterações no processo tafonômico que podem indicar uma influência antrópica na distribuição geográfica dos fósseis. [FAPESP - 23/04501-6, CNPq - 420424/2023-7]

CONSIDERAÇÕES TAFONÔMICAS, TAXONÔMICAS E PALEOAMBIENTAIS SOBRE CAVIOMORPHA DO PLEISTOCENO DA GRUTA CUVIERI (LAGOA SANTA, MINAS GERAIS)

JULIANA TAKAHASHI MACHADO¹, ARTUR CHAHUD¹

¹Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, R. do Matão, nº 277, Ramal 91-7543, São Paulo, SP, Brasil.

takahashijuliana@usp.br, arturchahud@gmail.com

Este trabalho estuda remanescentes pleistocênicos de Rodentia provenientes da cavidade *Locus 3* (incluindo suas divisões de escavação A e B) da caverna Cuvieri, em Lagoa Santa. Com base no material osteológico de Caviomorpha, a pesquisa busca: identificar aspectos tafonômicos e taxonômicos; avaliar o nível de retrabalhamento dos depósitos; descrever diferenças ontogenéticas e morfológicas; compreender se houve coexistência temporal de espécies viventes e extintas de Rodentia no Pleistoceno, com implicações paleoambientais para a região. Evidências tafonômicas englobaram análise de processos físicos (sinais de abrasão e trincas intempéricas), biológicos (marcas de dentes) e fragmentação. Identificações anatômicas e taxonômicas partiram da consulta à bibliografia especializada e a coleções de referência. O número mínimo de indivíduos (MNI) por táxon foi estimado pelo elemento ósseo mais frequente, considerando ossos dos membros e lateralidade. Foram analisadas 1448 peças ósseas na divisão A do *Locus 3*, e 101 em B. Em geral, os restos ósseos apresentam-se fragmentados. Os percentuais de sinais de abrasão, modificações produzidas por animais e trincas intempéricas são incipientes. A remobilização dos sedimentos teria sido moderada e predominantemente horizontal. Os táxons identificados pertencem às famílias: Echimyidae, dos gêneros *Trinomys* e *Thrichomys*; Caviidae, do gênero *Cavia*; Dasyproctidae, cutias do gênero *Dasyprocta*; e Cuniculidae, pacas do gênero *Cuniculus*, cuja espécie vivente, no Brasil, é *C. paca*, e a espécie extinta, *C. rugiceps*. *Dasyprocta* sp. destacou-se por apresentar maior número de espécimes estimados (20), embora a espécie *C. rugiceps* possua maior quantidade de peças ósseas (624). Os gêneros *Trinomys*, *Thrichomys* e *Cavia* apareceram em menor número, resultado, provavelmente, associado à sua preservação fóssil e capacidade de identificação. Da análise de remanescentes com controle estratigráfico (46,7% em A; 37,6% em B), no *Locus 3*, há maior concentração de espécimes em níveis mais profundos da camada sedimentar, alguns espacialmente próximos, em posição análoga a da organização anatômica articulada. Enquanto *C. rugiceps* e *Dasyprocta* sp. seguem padrões similares de distribuição, *C. paca* apresenta disposição espacial mais estável ao longo da estratigrafia. Todos os táxons pesquisados coexistiram durante parte do final do Pleistoceno em Lagoa Santa. As inferências paleoambientais envolvem a coexistência desses grupos, mostrando parte do cenário ecológico da época. [FAPESP - 2023/16233-6]

ESTRATÉGIAS LOCOMOTORAS DAS PREGUIÇAS EXTINTAS (MAMMALIA, XENARTRA) DO QUATERNÁRIO DO BRASIL

FERNANDO HENRIQUE DE SOUZA BARBOSA^{1,2}, LAÍS ALVES SILVA², IGOR MARINO DE OLIVEIRA³, LUCIANO VILABOIM SANTOS³, HERMÍNIO ISMAEL DE ARAÚJO JÚNIOR²

¹Universidade do Estado do Amazonas, Escola Normal Superior, Manaus, Amazonas.

²Programa de Pós-graduação em Geociências, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

³Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Museu de Ciências Naturais, Belo Horizonte, Minas Gerais.

fhbarbosa@uea.edu.br, allveslais@gmail.com, igor.marino512@gmail.com, vilaboimzoo@gmail.com, herminio.ismael@yahoo.com.br

Índices funcionais (IF) são parâmetros adimensionais representados pela razão entre duas medidas dos ossos dos membros, os quais retratam atributos dos ossos e a eficiência mecânica e o desenvolvimento dos principais músculos relacionados à função desses membros. Índices dos membros anteriores têm sido associados a estilos locomotores entre mamíferos vivos e extintos (e.g., corredores, escaladores, escavadores). O objetivo deste estudo foi avaliar o estilo locomotor de sete espécies de preguiças extintas do Quaternário do Brasil através da análise de diferentes IF dos membros anteriores. As espécies avaliadas foram: *Catonyx cuvieri*, *Eremotherium laurillardi*, *Glossotherium phoenesis*, *Myloodonopsis ibseni*, *Nothrotherium maquinense*, *Ocnotherium giganteum* e *Valgipes bucklandi*. Os exemplares examinados estão no acervo do Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Os IF avaliados foram: índice braquial (IB: relação entre o comprimento do rádio e do úmero); índice de robustez humeral (IRU: a relação entre o diâmetro transversal e o comprimento do úmero); profundidade da epífise distal do úmero (PEDU: a relação entre a largura da superfície articular distal do úmero e o comprimento do úmero); índice entepicondilar (IE: razão entre a largura da epífise distal do úmero e o comprimento do úmero); índice de habilidade fossorial (IHF: proporção entre o comprimento do processo do olécrano e o comprimento da ulna); índice de robustez ulnar (IRUL: relação entre o diâmetro transversal da ulna e o comprimento da ulna); e índice cabeça radial (ICR: relação entre o comprimento e a largura da cabeça radial). Os resultados foram comparados com valores conhecidos de um amplo banco de dados de espécies vivas e de algumas preguiças extintas do Mioceno da Argentina, e associados a um tipo de locomoção. Considerando todos os IF, nós propomos que as preguiças avaliadas podem ser categorizadas em três tipos locomotores: (i) *N. maquinense* era um escalador com habilidades restritas de escavação; (ii) *C. cuvieri*, *G. phoenesis*, *O. giganteum* e *V. bucklandi* eram escavadores ambulatoriais; e (iii) *E. laurillardi* era uma preguiça ambulatorial também com habilidades limitadas de escavação. Devido à escassez de material, a análise de *M. ibseni* foi limitada ao IR e considerada inconclusiva. [FAPERJ - E-26/201.882/2020, CNPQ - 169842/2023-1]

NOVAS INTERPRETAÇÕES SOBRE A MEGAFAUNA E O PALEOAMBIENTE DA TRANSIÇÃO PLEISTOCENO-Holoceno NO VALE DO RIBEIRA DE IGUAPE, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

PAULO RICARDO DE OLIVEIRA COSTA^{1,2}, ARTUR CHAHUD¹, MERCEDES OKUMURA¹

¹Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, Rua do Matão, 277, 05508-090, São Paulo, SP, Brasil.

²Universidade Federal do ABC, Centro de Ciências Naturais e Humanas, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal, Alameda da Universidade, s/n, 09606-045 São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

paulo.rocta@gmail.com, arturchahud@gmail.com, okumuram@usp.br

O Vale do Ribeira de Iguape, localizado no sul do estado de São Paulo, é conhecido pela ocorrência de diversas cavernas e abismos com material osteológico de mamíferos extintos e viventes. Parte dos espécimes encontrados em cavernas desta região representam espécies típicas da extinta megafauna, alguns destes foram datados e apresentaram idades próximas à transição Pleistoceno–Holoceno, estando entre os mais recentes da América do Sul. Apesar dos diversos estudos realizados na região, ainda há discussão sobre os padrões paleoambientais do Vale do Ribeira nesse intervalo. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar novos espécimes identificados de megafauna do Vale do Ribeira e, a partir das datações associadas e do conhecimento sobre os ambientes preferencialmente habitados por essas espécies, realizar inferências sobre o paleoambiente da região no intervalo Pleistoceno–Holoceno. O espécime identificado e com datação mais recente foi um indivíduo jovem adulto de *Catonyx cuvieri*, uma preguiça gigante que foi encontrada no Abismo Iguatemi, de idade 10.800 ± 60 AP (Antes do Presente), 12.860–12.580 calibrado AP. Os exemplares são um indivíduo adulto de *Mixotoxodon larensis* (inédito no estado de São Paulo) do Abismo do Fóssil e dois indivíduos adultos de *Toxodon platensis*, um do Abismo Ponta de Flecha e outro do Abismo do Fóssil, ambos com idades similares de 11.380 ± 40 AP (13.150–13.770 calibrado AP) e 11.850 ± 70 AP (13.860–13.460 calibrado AP), respectivamente. Em dois elementos osteológicos de *T. platensis* foram identificadas marcas de corte associadas à ação humana, sugerindo uma possível interação dessa megafauna com grupos humanos. As três espécies estão associadas a ambientes abertos de campos de gramíneas e a bordas de floresta. Estudos paleoambientais realizados na região sugerem que a floresta atual esteve presente nos últimos 14.000 anos, mas é possível que no final do Pleistoceno e início do Holoceno tenham ocorrido breves períodos de clima mais seco ou de um ecótono de floresta densa e campos abertos que favoreceu a presença de espécies da megafauna. [CAPES - 88887.928445/2023-00, FAPESP - 2018/23282-5, CNPq - 308856/2022-8]

O QUE AS FEIÇÕES DE INTEMPERISMO E INCRUSTAÇÃO PODEM NOS DIZER SOBRE A PRESERVAÇÃO DOS FÓSSEIS EM SANTA ELINA, MATO GROSSO

LUCAS HENRIQUE MEDEIROS DA SILVA TRIFILIO¹, THAÍS RABITO PANSANI²

¹*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Bauru, SP.*

²*Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Department of Anthropology, Washington, DC, USA*

lucas.trifilio@unesp.br; rabbitopansani@si.edu

A qualidade do registro fossilífero depende de diversos fatores bióticos e abióticos aos quais os restos dos organismos são submetidos ao longo do tempo geológico, como variações de umidade e temperatura no ambiente deposicional. Tais fatores compreendem os processos ou agentes tafonômicos, e irão atuar modificando os restos desde a morte do organismo até o momento que forem coletados ou naturalmente destruídos. Durante as décadas de 80 e 90, centenas de fósseis de preguiças terrícolas foram coletados com controle estratigráfico e espacial no sítio arqueológico de Santa Elina (Mato Grosso), nas unidades II2 (~15-13.000 anos) e III4 (~27-25.000 anos). Até então, estes fósseis tinham sido analisados apenas pelo viés taxonômico e paleoecológico. Recentemente, a coleção está sendo reexaminada do ponto de vista tafonômico. Os resultados preliminares identificaram feições de intemperismo e incrustação em 39 e 14 ossos de pós-crânio provenientes das quadras 26 (unidade III4) e 29 (unidade II2), respectivamente. Na Quadra 26, 20 espécimes não apresentam danos por intemperismo e 19 espécimes apresentam incrustação. Na Quadra 29, 12 ossos fósseis não apresentam intemperismo, enquanto outros 12 não apresentam incrustação. Nota-se a ocorrência mútua entre espécimes com intemperismo e sem intemperismo em ambas as quadras, sugerindo diferentes condições de preservação. A predominância de incrustação na quadra 26 (unidade III4) é indicativo de excesso de carbonato de cálcio em meio aquoso, implicando que os restos estivessem em contato com água dentro do depósito durante ou após sua deposição. Em contrapartida, a baixa ocorrência de incrustação na quadra 29 (unidade II2) sugere um evento deposicional em ambiente mais seco. Estes dados preliminares sugerem diferentes inputs de restos ósseos em diferentes condições ambientais em cada unidade e incentivam a realização de um estudo tafonômico mais detalhado em Santa Elina. [FAPESP – 2023/15349-0]

TAFONOMIA ATUALÍSTICA DE MICROMAMÍFEROS EM EGAGRÓPILAS DE SUINDARA (*Tyto furcata*) NO CERRADO BRASILEIRO

DAVI DE SORDI BUENO¹, MARIELA CORDEIRO DE CASTRO², RENATO PIRANI GHILARDI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Bauru, SP, Brasil.

²Laboratório de Biologia Integrativa e Conservação, Universidade Federal de Catalão – UFCAT, Catalão, GO, Brasil.

davi.sordi@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br; marielacastro@ufcat.edu.br

Micromamíferos, especialmente roedores, comumente são encontrados em concentrações fossilíferas em sítios paleontológicos e arqueológicos. A tafonomia, ciência que estuda os processos de preservação de restos orgânicos, aponta os predadores como os principais formadores desses registros. A suindara (*Tyto furcata*), devido à sua ampla distribuição geográfica e alta produção de egagrópilas, é importante para estudos tafonômicos. Esses estudos utilizam a tafonomia atualística, que analisa amostras contemporâneas, assumindo que os comportamentos de predação do presente refletem os observados nos registros fósseis, tornando-se uma ferramenta eficaz para interpretar concentrações fossilíferas. O objetivo deste estudo é identificar padrões tafonômicos atuais para apoiar futuras análises de concentrações fossilíferas. As 21 amostras foram coletadas entre maio e junho em dois ninhos no *campus* da Universidade Federal de Catalão (UFCAT). As análises incluíram abundância relativa, padrão de quebra e taxa de digestão. Na abundância relativa, foram avaliados a presença de elementos esqueléticos e suas proporções com base no número mínimo de indivíduos e em relação a outros ossos. No padrão de quebra, foi identificado o grau de completude dos ossos. Na taxa de digestão, analisou-se a quantidade e severidade de marcas de digestão em ossos e dentes. Os padrões tafonômicos da amostra foram comparados com os de outras regiões. Na abundância relativa, houve grande disparidade entre as proporções dos elementos esqueléticos do crânio e do pós-crânio. No padrão de quebra, a tendência foi semelhante, com maxilares e mandíbulas apresentando baixo grau de completude em comparação com outros estudos. As marcas de digestão foram bastante presentes, mas com valores similares aos de outras amostras de ninhos. A possível presença de filhotes e fatores climáticos da região podem estar associados às variações nos padrões encontrados. [PIBIC - 2024/18557]

PALEOBIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO DE *Strombus pugilis* (Linnaeus, 1758) NA BAÍA DE UBATUBA, SÃO PAULO

GABRIEL FERREIRA SILVÉRIO¹, RENATO PIRANI GHILARDI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados (LAPALMA); Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Faculdade de Ciências de Bauru, Departamento de Ciências Biológicas. Bauru, SP – Brasil.

gabriel.silverio@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br

A Paleobiologia da Conservação é caracterizada pela aplicação de teorias e ferramentas analíticas da paleontologia, especialmente da Tafonomia Atualística, para a solução de problemas envolvendo a conservação da biodiversidade. Uma de suas principais abordagens consiste nas análises de fidelidade composicional entre associações vivas e mortas de moluscos conchíferos. Tais análises se beneficiam da durabilidade e natureza de *time-averaging* das conchas em associações mortas para a obtenção de dados sobre mudanças composicionais e estruturais nas comunidades. Perturbações ambientais podem alterar a composição de uma comunidade, inicialmente reduzindo as populações de espécies sensíveis e favorecendo a ascensão de espécies mais tolerantes. Com o estresse ambiental contínuo, espécies sensíveis podem ser localmente extintas, as quais apareceriam como apenas mortas no registro. É neste contexto que o objetivo do presente trabalho é investigar a discrepância na abundância vivo/morto de *Strombus pugilis* em associações de gastrópodes da Baía de Ubatuba. As coletas ocorreram mensalmente em 4 pontos da Baía, entre julho de 2021 e junho de 2022, por meio de embarcações camaroneiras com redes de arrasto. Foram coletados 725 exemplares de Caenogastropoda, distribuídos entre 11 espécies, dos quais 537 estavam vivos e 188 mortos. Destes, 84% da associação morta total da Baía foi agrupada em P4, possivelmente devido ao transporte das conchas por correntes circulares da região. *Strombus pugilis*, uma espécie de gastrópode herbívoro, apresentou a menor representatividade entre os vivos, com apenas 0,19%, e a maior entre os mortos, com 44,62%. Essa discrepância possivelmente reflete vestígios de uma população mais abundante em um passado recente, em vez de ser resultado de processos tafonômicos, visto que, entre as espécies coletadas, apenas *Strombus* apresentou uma associação morta maior que a viva e possui hábitos não predatórios. Nas últimas décadas, a região de Ubatuba tem sido impactada por processos antrópicos, com a eutrofização sendo uma de suas consequências. Esse fenômeno pode estar relacionado ao declínio populacional de *Strombus*, uma vez que contribui para a mortalidade da vegetação marinha ou sua substituição por algas tóxicas, afetando especialmente os organismos que dependem dessa vegetação como habitat ou fonte de alimento. [FAPESP - 2024/03993-5]

PALINOTECA DE REFERÊNCIA: 48 ESPÉCIES PERTENCENTES A 25 FAMÍLIAS DE ANGIOSPERMAS DO BIOMA MATA ATLÂNTICA, SÃO PAULO, BRASIL

YASMIN GASPARINI TRESSATTO DE FARIA¹, RAFAEL DE BARROS PORTO¹, ADRIANA MERCEDES CAMEJO AVILES¹, FRESIA SOLEDAD RICARD TORRES BRANCO¹

¹Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Departamento de Geologia e Recursos Naturais (DGRN), Campinas – SP.

y247096@dac.unicamp.br; rafaelbp@unicamp.br; amaviles@unicamp.br; lalito96@unicamp.br

As palinotecas de referência são lâminas de microscopia que armazenam principalmente grãos de pólen e esporos, sendo essenciais para os estudos morfológicos e taxonômicos de espécies de diferentes biomas. Além disso, possuem grande relevância nos estudos paleopalinológicos, que se baseiam na identificação de grãos de pólen e esporos fósseis por meio da comparação com tipos polínicos atuais. O objetivo deste trabalho é expandir o banco de dados palinológicos existente no Laboratório de Paleohidrogeologia (IG-UNICAMP), com descrições morfológicas de 48 espécies de grãos de pólen pertencentes a 25 famílias de angiospermas do bioma Mata Atlântica. As amostras de flores para extração dos grãos de pólen foram coletadas no Herbário UEC/UNICAMP. O processamento químico foi realizado no laboratório de Paleohidrogeologia, seguindo o protocolo padrão de acetólise, utilizando uma solução composta por 9 partes de anidrido acético e 1 parte de ácido sulfúrico. Em um tubo de centrifuga graduado, foi incorporado o material botânico junto com 5ml da solução de acetólise e levado ao banho-maria a 80°C até a fervura, sendo misturado para facilitar a penetração e a reação da solução, durante no máximo 2 minutos. Em seguida, as amostras foram centrifugadas, descartando o sobrenadante, e lavadas 3 vezes com água destilada. O resíduo final foi preservado em glicerina e utilizado para a confecção de lâminas semipermanentes. Todas as imagens dos grãos de pólen foram obtidas com o microscópio biológico ZEISS Axioscope, com objetiva de 100x em óleo de imersão e escala gráfica de 10 µm. As informações morfológicas dos grãos de pólen incluem forma, tamanho, exina e aberturas, além de dados ecológicos das espécies estudadas e sua distribuição nas diferentes fisionomias do bioma Mata Atlântica.

COMPARAÇÃO PALEOCLIMÁTICA E PALEOCEANOGRÁFICA DE DEGLACIAÇÕES DO QUATERNÁRIO TARDIO (V, II E I)

LAURA KRAFT¹, MARÍLIA DE CARVALHO CAMPOS^{1,3}, VIVIANE QUEROLLAIN PIREs TURMAN¹, TATIANA DE LOURDES CAMPESE¹, BRENO DE SOUZA MARQUES¹, BRUNA BORBA DIAS², GELVAM HARTMANN¹, ALINE GOVIN⁴, CRISTIANO MAZUR CHIESSI²

¹Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

²Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

³Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

⁴Laboratório de Ciências Climáticas e Ambientais, Universidade Paris-Saclay, Paris França.

l291215@dac.unicamp.br, mcc@unicamp.br, vpturman@gmail.com, t291209@dac.unicamp.br, b212681@dac.unicamp.br, brunaborbadias@gmail.com, gelvam@unicamp.br, aline.govin@lsce.ipsl.fr, chiessi@usp.br

Terminações (ou deglaciações) são períodos da história geológica da Terra marcados pela passagem de um clima glacial para um clima interglacial. Ao longo dos últimos anos, a comunidade científica tem buscado avançar no entendimento das semelhanças e diferenças entre as terminações. Eventos de mudanças climáticas de escala milenar são uma parte crucial da dinâmica das terminações. Esses eventos são marcados pela redução da intensidade da célula de revolvimento meridional do Atlântico (do inglês, AMOC), com inúmeros impactos em escala global. Dados observacionais recentes apontam para um possível atual enfraquecimento da AMOC devido às mudanças climáticas causadas por atividades humanas. As terminações são casos de estudo valiosos, oferecendo insights sobre o comportamento climático em cenários de redução da AMOC, aquecimento global, aumento de CO₂ atmosférico, perda de gelo global e alterações nas monções. Esta pesquisa visa comparar a evolução das Terminações V (ca. 430 mil anos atrás), II (ca. 135 mil anos atrás) e I (ca. 20 mil anos atrás) sob o ponto de vista paleoceanográfico e paleoclimático com base no estudo de testemunhos sedimentares marinhos com resolução temporal a cada 2 cm, que foram coletados anteriormente no oeste do Atlântico tropical. Serão obtidas reconstituições de mudanças na temperatura e salinidade da superfície do mar, mudanças na ventilação de fundo e mudanças na precipitação sobre o continente adjacente (i.e. América do Sul tropical). Para tanto, serão executadas análises de isótopos estáveis de oxigênio e carbono em foraminíferos planctônicos e bentônicos, análises da razão Mg/Ca em foraminíferos planctônicos e análises de fluorescência de raios-X em amostras de sedimento total. Espera-se identificar padrões específicos de variação climática entre as terminações, observando-se as respostas oceânicas e atmosféricas regionais e globais. Esses resultados poderão aprimorar a compreensão sobre a dinâmica de transições climáticas rápidas e seus efeitos no Atlântico tropical, além de fornecer subsídios sobre as possíveis respostas do clima atual frente ao enfraquecimento da AMOC. [FAPESP - 2018/15123-4, 2022/06452-0 e 2024/11054-9]

MUDANÇAS NA TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE DO MAR NO OESTE DO ATLÂNTICO TROPICAL DURANTE A TERMINAÇÃO V E O EIM11

TATIANA DE LOURDES CAMPESE¹, MARÍLIA DE CARVALHO CAMPOS¹, VIVIANE QUEROLLAIN PIRES TURMAN¹, BRENO DE SOUZA MARQUES¹, LAURA KRAFT¹, BRUNA BORBA DIAS², GELVAM HARTMANN¹, RODRIGO AZEVEDO NASCIMENTO³, IGOR MARTINS VENÂNCIO⁴, ANA LUIZA SPADANO ALBUQUERQUE⁵, JOÃO MARCELO BALLALAI⁴, ANDERSON GOMES DE ALMEIDA⁶, CRISTIANO MAZUR CHIESSI²

¹Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

²Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo.

³Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná.

⁴Programa de Pós-graduação em Geoquímica, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

⁵Departamento de Geologia e Geofísica, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

⁶Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação Leopoldo Américo Miguez de Mello, CENPES/Petrobras.

t291209@dac.unicamp.br, mcc@unicamp.br, vpturman@gmail.com, b212681@dac.unicamp.br, l291215@dac.unicamp.br, brunaborbadias@gmail.com, gelvam@unicamp.br, razevedonascimento@gmail.com, ivenancio@id.uff.br, ana_albuquerque@id.uff.br, joaoballalai@id.uff.br, andersongomes@petrobras.com.br, chiessi@usp.br

A Célula de Revolvimento Meridional do Atlântico (do inglês, AMOC) atua no transporte de calor entre os hemisférios, desempenhando um papel central na regulação do clima global. Essa circulação transporta águas superficiais quentes do Atlântico Sul para as altas latitudes do Atlântico Norte, onde sofrem resfriamento, afundam, e retornam para o Atlântico Sul. Recentemente, a AMOC foi identificada como um dos elementos do sistema climático que estão próximos de atingir um limiar crítico. Um enfraquecimento da AMOC poderia resultar em uma redução significativa no transporte de calor superficial em direção ao Atlântico Norte, e um consequente acúmulo de calor no Atlântico Sul. A transição glacial-interglacial que ocorreu há cerca de 400 mil anos, conhecida como Terminação V, culminou no interglacial do Estágio Isotópico Marinho 11 (EIM11) que apresentou temperatura global 2°C mais quente que o pré-industrial. Este período é relevante para investigar possíveis reduções ou colapsos da AMOC em cenários de aquecimento global. Este estudo busca investigar as variações na intensidade da AMOC ao longo desse período por meio da reconstituição da temperatura da superfície e subsuperfície do mar no oeste do Atlântico tropical (ca. 11°S). Para tanto, análises da razão Mg/Ca (paleoindicador de temperatura) de duas espécies de foraminíferos planctônicos, *Globigerinoides ruber white sensu stricto* (250- 350 µm) e *Globorotalia truncatulinoides* (dextral, 250-350 µm), serão aplicadas. Os resultados deste estudo têm grande potencial de contribuir para uma compreensão mais aprofundada a respeito do comportamento da AMOC em condições de aquecimento global, fornecendo insights valiosos para o contexto atual de mudanças climáticas. [FAPESP - 2022/06452-0, 2024/10873-6]

MUDANÇAS NA VENTILAÇÃO E ACÚMULO DE CARBONO EM PROFUNDIDADES MÉDIAS DO ATLÂNTICO EQUATORIAL DURANTE OS ÚLTIMO 60 MIL ANOS

JAQUELINE TEIXEIRA ALVES¹, BRUNA BORDA DIAS¹, MAYSA ALMEIDA LEONETTI¹, LARA VALOTTO SILVA¹, JULIA GRIGOLATO², STEFANO CRIVELLARI¹, ALINE GOVIN³, THIAGO PEREIRA DOS SANTOS¹, CRISTIANO MAZUR CHIESSI¹

¹Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, Rua Arlindo Bétio, Ermelino Matarazzo, 1000, 03828-000, São Paulo, SP, Brasil.

²Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, Rua do Lago, Butantã, 56, 05508-080, São Paulo, SP, Brasil.

³Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Orme des Merisiers, Bâtiment, 714, 91190, Gif-sur-Yvette, França.

jaquelinealvesteixeira@usp.br, brunaborbadias@gmail.com, juliagrigolato@gmail.com, crivellaris@gmail.com, may-saa.leonetti@usp.br, lara_valotto.silva.28@usp.br, aline.govin@lsce.ipsl.fr, thiagopds@usp.br, chiessi@usp.br

Mudanças na circulação da Célula de Revolvimento Meridional do Atlântico (CRMA) são comumente reconstituídas pela composição de isótopos estáveis de carbono (^{13}C) em foraminíferos epibênticos. Estes registros isotópicos mostram que excursões rápidas e negativas de ^{13}C em profundidades médias do Atlântico estão associadas a uma redução da ventilação e ao aumento de nutrientes remineralizados ricos em ^{12}C , devido ao enfraquecimento da formação da Água Profunda do Atlântico Norte (APAN) durante os eventos Heinrich Stadials (HS). É notável a escassez de registros marinhos com resolução temporal adequada para abordar os eventos de redução da ventilação que ocorreram desde o último período glacial. O objetivo principal deste projeto consiste em reconstituir a variabilidade da circulação em profundidades médias da porção oeste do Atlântico equatorial durante os últimos 60 mil anos (ka). Para tal, o testemunho sedimentar MD23-3652Q, recuperado durante a expedição AMARYLLIS-AMAGAS II, foi analisado. Após o peneiramento úmido das amostras, ao menos 5 carapaças de foraminíferos bentônicos da espécie *Cibicidoides wuellerstorfi* foram selecionadas. Os espécimes triados foram analisados para ^{13}C em um espectrômetro de massas Thermo Fisher Scientific MAT253 acoplado a uma unidade de preparação de carbonatos Kiel IV instalados no Laboratório de Paleoceanografia e Paleoclimatologia da Universidade de São Paulo. Os resultados preliminares mostram valores de ^{13}C variando entre 1,23 e 0,29 ‰ nos últimos 60 ka. Durante o evento Heinrich Stadial 1 (HS1: ~18,1 até 14,7 ka), observam-se valores muito próximos ou inferiores a 0‰, coincidindo com a desintensificação da CRMA identificada pela razão elevada de $^{231}\text{Pa}/^{230}\text{Th}$ (valores próximos a 0,1) na mesma região. Em contrapartida, altos valores de ^{13}C (1,150,05‰) são observados durante o Holoceno (últimos 11,7 ka) em relação ao último período glacial, sugerindo uma ventilação da APAN similar à atual. Os dados de $\delta^{13}\text{C}$ obtidos neste trabalho expressam a variabilidade da circulação em profundidades médias e sua ligação com eventos HS. Outras amostras estão sendo analisadas para aumentar a resolução do registro de ^{13}C , cobrindo assim outros eventos HS. [FAPESP - 2018/15123-4, 2023/17694-7, 2023/18429-5, 2023/17460-6]

MUDANÇAS NO GIRO SUBTROPICAL DO ATLÂNTICO SUL DURANTE PERÍODOS PRETÉRITOS DE AQUECIMENTO GLOBAL

BRENO DE SOUZA MARQUES¹, MARÍLIA DE CARVALHO CAMPOS¹, BRUNA BORBA DIAS², TATIANA DE LOURDES CAMPESE¹, VIVIANE TURMAN¹, LAURA KRAFT¹, GELVAM HARTMANN¹, TAINÃ MARCOS LIMA PINHO³, THIAGO PEREIRA DOS SANTOS², RODRIGO NASCIMENTO⁴, CRISTIANO MAZUR CHIESSI²

¹ Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

² Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

³ Alfred Wegener Institute, Helmholtz Center for Polar and Marine Research, Alemanha.

⁴ Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná.

b212681@dac.unicamp.br, mcc@unicamp.br, brunaborbadias@gmail.com, t291209@dac.unicamp.br, v291210@dac.unicamp.br, l291215@dac.unicamp.br, gelvam@unicamp.br, taina.pinho@awi.de, thiagopds@usp.br, r.azevedonascimento@gmail.com, chiessi@usp.br.

Os giros subtropicais são elementos fundamentais do sistema climático da Terra, atuando na distribuição de energia entre as baixas e altas latitudes. Dados observacionais mostram que essas feições têm sofrido mudanças nas últimas décadas em virtude das mudanças climáticas. O Giro Subtropical do Atlântico Sul (GSAS) tem sofrido um deslocamento para sul, no entanto, a falta de dados de monitoramento de longo prazo impede uma compreensão aprofundada a respeito das tendências de tais mudanças. Registros paleoceanográficos obtidos no sudeste do Atlântico Sul permitem investigar variações do GSAS em escalas de tempo mais longas, uma vez que essa região é influenciada pelo limite sul do GSAS. Investigar migrações do GSAS durante transições glaciais-interglaciais é de grande importância, uma vez que as transições ocorreram sob condições de contorno de aquecimento global. Este trabalho está investigando as mudanças na posição do limite sul do GSAS durante a Terminação V (ca. 400 mil anos antes do presente) através da abundância relativa da espécie de foraminífero planctônico *Globorotalia truncatulinoides* de um testemunho sedimentar marinho coletado no sudeste do Atlântico Sul. Os resultados preliminares mostram um aumento da abundância da espécie *Globorotalia truncatulinoides* durante a terminação V, podendo estar relacionado com o deslocamento para Sul do Giro Subtropical do Atlântico Sul. [FAPESP - 2024/00180-3, 2022/06452-0].

TAXA DE ACUMULAÇÃO DE SEDIMENTOS TERRÍGENOS E PELÁGICOS DURANTE O ÚLTIMO CICLO GLACIAL AO LONGO DA MARGEM EQUATORIAL DA AMÉRICA DO SUL

MAYSA ALMEIDA LEONETTI¹, BRUNA BORBA DIAS¹, JAQUELINE TEIXEIRA ALVES¹, LARA VALOTTO SILVA¹, ALINE GOVIN², CRISTIANO MAZUR CHIESSI¹, THIAGO PEREIRA DOS SANTOS.¹

¹*Escola de Artes Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.*

²*Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Gif-sur-Yvette, França.*

maysaa.leonetti@usp.br; brunaborbadias@gmail.com; jaquelinealvesteixeira@usp.br; lara_valotto.silva.28@usp.br; aline.govin@lsce.ipsl.fr; chiessi@usp.br; thiagopds@usp.br.

A taxa de sedimentação é um dos indicadores mais tradicionais para inferir o volume de sedimentos acumulados em um determinado intervalo de tempo. O estudo desse parâmetro proporciona uma compreensão mais profunda da interação continente-atmosfera-oceano, especialmente no que se refere à precipitação regional. Isso ocorre porque a produção e o transporte de sedimentos estão intimamente relacionados ao ciclo hidrológico em regiões de clima (sub)tropical úmido. Este trabalho tem como objetivo determinar a taxa de sedimentação entre o Último Máximo Glacial (LGM, do inglês, ocorrido entre 23.000 e 19.000 anos atrás) e o Holoceno Médio (6.000 anos atrás) na margem continental equatorial nordeste da América do Sul, desde a Guiana Francesa até o Nordeste do Brasil. A partir desses dados, busca-se uma compreensão mais detalhada dos fatores climáticos associados à variabilidade sedimentar nessa região. Foram coletadas duas amostras em cada um dos cinco testemunhos sedimentares recuperados durante a expedição AMARYLLIS-AMAGAS II. As amostras foram processadas para a coleta e datação de 8 mg de carapaças carbonáticas de foraminíferos planc-tônicos das espécies *Globigerinoides ruber* e/ou *Trilobatus sacculifer*. O material foi datado por meio do método de radiocarbono, com as idades calibradas no programa Calib utilizando a curva Marine20 e uma correção de efeito reservatório local (deltaR) de 100 anos. A taxa de sedimentação foi calculada pela diferença de profundidade entre duas amostras dividida pela diferença de anos entre elas, com o resultado multiplicado por 1.000 para expressar a taxa de sedimentação em centímetros por mil anos (cm/kyr). A análise preliminar das datações possibilitou calcular as taxas de sedimentação, cuja variabilidade pôde ser associada à localização dos testemunhos, destacando a influência da proximidade com a margem continental e a foz do rio Amazonas. Outros fatores também foram identificados no processo de distribuição de sedimentos, como a Corrente Norte do Brasil (CNB), influenciada pela Zona de Convergência Intertropical e pelos ventos alísios. [FAPESP - 2018/15123-4, 2023/17694-7, 2023/18429-5 e 2023/17460-6]

AMOSTRAGEM DE FÓSSEIS NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL: UMA AVALIAÇÃO DO EFEITO DO COLETOR

S. MEDEIROS¹, A. LIPARINI², F. BATTISTA³, P. DENTZIEN-DIAS^{1,3}

¹Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Oceanografia, Laboratório de Geologia e Paleontologia, Avenida Itália km8 s/n, Rio Grande, Brasil.

²Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Laboratório de História Evolutiva, Belo Horizonte, Brasil.

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Porto Alegre, Brasil.

sheron.medeiros@hotmail.com, alexandreliparini@yahoo.com.br, francesco.battista87@gmail.com, pauladentzien@gmail.com.

A Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS) é uma região rica em fósseis terrestres e marinhos do Quaternário, incluindo tubarões (principalmente dentes), historicamente coletados desde a década de '60. Contudo, estas amostragens sempre foram realizadas de forma não casual e tendenciosa, o que resulta em viés amostral nas coleções (p.ex., abundância de espécimes mais completos e bem preservados) e afeta a representatividade dos resultados (p.ex., identificação seletiva). O presente estudo pretende avaliar o quanto que o efeito do coletor afeta as amostragens de fósseis na região dos “Concheiros do Albardão”, na costa mais ao sul do Rio Grande do Sul, Brasil, onde depósitos de cascalho biodetrítico se estendem por centenas de metros. Para identificar possíveis vieses, foram testados dois diferentes protocolos de amostragem, incluindo quatro viagens de campo por ano (uma por estação), com a participação de quatro coletores de diferentes níveis de experiência (alto, médio, baixo e nenhum), com a coleta aleatória de todos os fósseis em uma área de 80x20 m (CxL) (paralela à linha de costa) na concentração biodetrítica, num tempo pré-estabelecido de 30 minutos. Na *Amostragem 1*, os participantes coletaram livremente na inteira área delimitada de 80 m x 20 m. Na *Amostragem 2*, cada coletor ficou numa faixa reduzida de 80x5 m podendo coletar só dentro da sua faixa de coleta. Como resultado foi observado que a alta experiência dos coletores está geralmente associada a uma maior eficiência na coleta de fósseis. No entanto, as faixas mais próximas do mar parecem ser mais produtivas, pois todos os coletores, independentemente do nível de experiência, conseguiram coletar uma quantidade significativa de fósseis nessas áreas. Por outro lado, as faixas próximas às dunas apresentaram uma quantidade menor de fósseis, independentemente da experiência do coletor. Os coletores com baixa experiência ou sem experiência apresentaram maior variação na quantidade e qualidade de fósseis coletados, sugerindo que tanto a localização da faixa quanto a habilidade do coletor influenciam os resultados da coleta. Estes são resultados preliminares e mais testes são necessários para determinar a influência dos coletores em relação aos diferentes métodos de amostragem de fósseis na PCRS. [CAPES – 001; INCT-PALEOVERT CNPq 153528/2024-9 (FB)]

ANÁLISE PALINOLÓGICA EM UMA TURFA DO HERMENEGILDO (RS): RESULTADOS PRELIMINARES

L. D. MAGALHÃES^{1,2}, S. R. BOTTEZINI², D. DINIZ⁴, P. D. DIAS^{1,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Oceanologia.

²Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Oceanologia, Km 8 Avenida Itália Carreiros, Rio Grande, RS, 96203-900.

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Avenida Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS, 90650-001.

⁴Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Oceanografia, Avenida Fernando Ferrari 514, Vitória, ES, 29075-910.

luanadutramagalhaess@gmail.com, silvia_bio@yahoo.com.br; debora.d.santos@ufes.br; pauladentzien@gmail.com

A análise de palinomorfos preservados nos sedimentos é uma ferramenta essencial em estudos de reconstituição paleoambiental e paleoclimas. As turfas, por apresentarem grande potencial de preservação da matéria orgânica e pólen, permitem a determinação cronológica das diversas fases da evolução de comunidades vegetais. Assim, neste trabalho foram coletadas amostras de um perfil de turfa de 44cm de espessura na praia do Hermenegildo (Santa Vitória do Palmar, RS), a fim de examinar o conteúdo de palinomorfos presentes. O objetivo principal do estudo é, com base na análise palinológica, ampliar o conhecimento acerca da evolução paleoambiental da Planície Costeira do Rio Grande do Sul durante o Holoceno. As amostras de turfa foram quimicamente tratadas para separação do conteúdo polínico, com a prévia adição de pastilhas de *Lycopodium clavatum* para o cálculo de concentração e influxo de palinomorfos. Em cada amostra tentou-se contabilizar ao menos 300 palinomorfos. Amostras de 3cm³ do topo e da base da turfa foram enviadas para o ICA Laboratory para datação por 14C. A base do perfil de turfa (43-44cm) foi datada em 4.410 cal anos AP e o topo do perfil (1-2cm) foi datado em 3.990 cal anos AP. Tem-se dados iniciais de amostras de cinco profundidades, do topo à base: 7-8cm, 15-16cm, 25-26cm, 35-36cm e 39-40cm. O conteúdo de esporos fúngicos foi expressivo nas amostras do topo e porção média, atingindo frequência de 28% na amostra de 25-26cm. Entretanto, observou-se uma considerável diminuição nas amostras próximas da base. Em relação ao conteúdo polínico, a maioria das amostras apresentou predominância de pólenes de táxons herbáceos, com destaque para as famílias Cyperaceae e Poaceae. A amostra de 25-26cm obteve a maior frequência de ervas (47,3%), enquanto na amostra de 39-40cm houve uma diminuição significativa (12,3%). Esporos de briófitas e pteridófitas apresentaram concentração relativamente baixa em todas as amostras. Esses resultados preliminares indicam uma tendência de aumento do conteúdo total de pólenes e a diminuição da quantidade de esporos de fungos do topo em direção à base, refletindo um possível aumento de temperatura e umidade em direção ao topo do perfil. [CAPES, FAPES]

APLICAÇÃO DA TÉCNICA *Screenwash* EM LOCALIDADES PLEISTOCÊNICAS DO RIO GRANDE DO SUL

J.S. PIVETTA¹, G.P. RODRIGUES¹, Y.E. SILVA², G.A. BOEIRA², L.W. NETO³, A.A.S. ROSA^{1,2,4}

¹Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Geociências, Santa Maria, RS, 1000, 97105900, Brasil.

²Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Santa Maria, RS, 1000, 97105-120, Brasil.

³Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico, Santa Maria, RS, 1000, 97105-120, Brasil.

⁴Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural, Santa Maria, RS, 1000, 97105-120, Brasil.

jordanapivetta@gmail.com, guilhermepr258@gmail.com, yan.eduardoyep@gmail.com, boeirapaleo@gmail.com, Leopoldo.witeck@ufsm.br, atila.rosa@ufsm.br

A técnica “*screenwash*” (peneiramento úmido) é utilizada em processos de curadoria paleontológica, e consiste em lavar e peneirar sedimentos potencialmente fossilíferos, permitindo a separação dos sedimentos que os envolvem. Além da utilização na separação sedimentar, a técnica se mostra importante ao permitir o estudo de pequenos fósseis, como dentes de pequenos mamíferos, fragmentos ósseos e microvertebrados, fornecendo informações sobre a biodiversidade e o paleoambiente das localidades no passado. A aplicação dessa metodologia tem sido amplamente utilizada, mas algumas regiões fossilíferas acabam passando despercebidas por essas pesquisas, sendo o caso das localidades: Sanga Borba (Pântano Grande), Touro Passo (Uruguaiana) e Trojan (Barra do Quaraí), localidades pleistocênicas do Rio Grande do Sul. A partir disso, com o objetivo de aprofundar os estudos acerca da diversidade fossilífera das localidades citadas, foi realizado campo na localidade Sanga Borba para a coleta de sedimentos de quatro níveis diferentes ao longo do perfil, posteriormente levadas para o Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Federal de Santa Maria para a devida preparação. No laboratório, a técnica “*screenwash*” consistiu em, primeiramente, organizar os materiais necessários para a preparação, consistindo em baldes fundos com uma peneira dupla, sendo a primeira abertura de 0,50 mm e a segunda 1,41 mm, encaixada e dentro de uma pia, para lavar os sedimentos coletados. Os sedimentos foram então depositados na porção superior da peneira e, aos poucos, jogava-se água para a diluição e separação das camadas congregadas em um aglomerado de sedimento e matéria orgânica, permitindo assim a melhor visualização dos possíveis fósseis ali presentes. Como resultado, a preparação do sedimento referente ao nível 2 revelou uma pequena falange, sendo a eficácia da técnica evidenciada na recuperação de fósseis de pequeno porte. Ainda resta concluir a análise detalhada da falange e o processamento completo das demais amostras coletadas em Sanga Borba, sendo de fundamental importância na compreensão da paleobiodiversidade da região. A aplicação da técnica de “*screenwash*” em outras localidades poderá expandir o conhecimento sobre a fauna pleistocênica do Rio Grande do Sul e contribuir para a reconstrução dos paleoambientes dessas áreas. [CNPq]

AVALIAÇÃO DOS PROXIES DE PALEOPRODUTIVIDADE NO ESTUDO DAS ASSEMBLEIAS DE FORAMINÍFEROS DA BACIA DE PELOTAS APÓS O ÚLTIMO MÁXIMO GLACIAL

E.F. THOMÉ¹, P.L. PALHANO², M.A.G. PIVEL³

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Curso de Graduação em Geologia, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre- RS 90650-001.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geociências, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre- RS 90650-001.

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre- RS 90650-001.

emmanuelthome@gmail.com, pamelalara.palhano@gmail.com, maria.pivel@ufrgs.br

A paleoprodutividade estuda os fluxos de matéria orgânica através do tempo. Há diversas formas de estudá-la, uma das mais importantes é a partir da observação de variações das associações de foraminíferos. Este trabalho visa compreender as variações de paleoprodutividade na Bacia de Pelotas durante o Quaternário tardio, desde o Último Máximo Glacial. Para isso, estão sendo analisadas as variações ao longo do testemunho PC-80 (32°42'S, 49°46'W), recuperado do Cone de Rio Grande. Os *proxies* utilizados nesse estudo são: I) Razão entre os táxons *Globigerina bulloides* e *Globigerinoides ruber albus*, II) variação da abundância relativa de *Globigerinita glutinata*, III) Razões entre as abundâncias relativas de foraminíferos planctônicos e bentônicos (Índice P/B) e IV) Índice de Fragmentação. A espécie *G. bulloides* é abundante em condições de alta produtividade, com bastante competição, enquanto *G. ruber albus* apresenta características contrárias. Assim, valores positivos da razão entre essas espécies são um indicativo de alta produtividade superficial. Ambientes com alta produtividade também são propícios para a proliferação de *G. glutinata*. O Índice P/B é inversamente proporcional às variações de paleoprodutividade. Por fim, através do Índice de Fragmentação, que consiste na contagem dos foraminíferos quebrados e fragmentados, foram encontradas relações positivas com a paleoprodutividade local em trabalhos anteriores. Pode-se observar tendência semelhante entre os quatro *proxies* durante a parte do registro que cobre o Pleistoceno, apresentando uma tendência geral de diminuição da paleoprodutividade, com picos de paleoprodutividade e redução marcada no limite Pleistoceno/Holoceno. A partir do Holoceno, as tendências entre os quatro *proxies* analisados divergem. A Razão *G. bulloides*/*G. ruber* e a abundância relativa de *G. glutinata* indicam redução de paleoprodutividade, registrando valores mínimos em 7.000 cal AP. Posteriormente, observa-se um aumento da paleoprodutividade entre 7.000 e 5.000 cal AP, seguido de uma evidente redução até 4.000 cal AP. Enquanto isso, os Índices P/B e de Fragmentação indicam diminuição geral da paleoprodutividade e não apresentam os mesmos intervalos de aumento apontados pelos *proxies* de superfície. As diferenças nos *proxies* de superfície e fundo podem indicar que, no Holoceno, os intervalos de maior produtividade superficial não se traduziram em efetiva exportação de matéria orgânica para o fundo oceânico [1PRH 14.1-Geologia do Petróleo].

Erodona mactroides* (MOLLUSCA, BIVALVIA), LA REINA DEL PLATA*S. MARTÍNEZ¹, F. CABRERA¹, A. ROJAS¹**¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Dpto. Paleontología, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay

smart@fcien.edu.uy, fcabrera@fcien.edu.uy, alejandra@fcien.edu.uy

El bivalvo *Erodona mactroides* vive exclusivamente en agua salobre y por lo tanto es un indicador inequívoco de este ambiente. El motivo del presente trabajo ha sido refinar este conocimiento basado en su distribución, mediante el uso los valores de $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ en sus valvas a lo largo del estuario del Río de la Plata y su posible aplicación en el registro fósil. Los resultados muestran un incremento de los valores de estos isótopos en función de la salinidad, es decir de la distancia a partir del límite del agua dulce (tomado como la ciudad de Colonia del Sacramento). Además, seguimos el mismo procedimiento en valvas de *E. mactroides* a lo largo de toda su distribución en ensambles del Holoceno de Uruguay. Esto ha permitido comparar ambas series de datos (la actual y la antigua), a los efectos de utilizar el conocimiento obtenido en futuros trabajos exclusivamente paleontológicos. El $\delta^{18}\text{O}$ y el $\delta^{13}\text{C}$ siguieron en ambos casos una trayectoria lineal y se verificó una covariación de ambos isótopos. Esto confirma el progresivo incremento de la salinidad del agua, mostrando una tendencia W-E en el Holoceno, tal como sucede en el presente. De todos modos, las muestras del Holoceno mostraron valores más altos y una mayor variabilidad. Como corolario, todo sugiere que los valores de $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^{13}\text{C}$ en valvas de *Erodona mactroides* pueden ser usados como un indicador (proxy) de precisión para la salinidad actual y del pasado. [Financiado por FCE-ANII]

ESTRUCTURAS DE BIOEROSIÓN SOBRE EL CAPARAZÓN DE UNA TORTUGA TERRESTRE DE LA FORMACIÓN SOPAS, PLEISTOCENO TARDÍO DE URUGUAY

M. VERDE^{1,2,3}, N. ARAÚJO¹, M. UBILLA^{1,2,3}

¹Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

²SNI-ANII.

³PEDECIBA.

verde@fcien.edu.uy; paleoney@gmail.com.uy; ubilla@fcien.edu.uy

Se reportan estructuras de bioerosión sobre el caparazón de una tortuga terrestre, probablemente *Chelonoidis* Fitzinger, 1835, provenientes de la Formación Sopas, sobre el Río Arapey Chico, Salto, Uruguay. El origen de la Formación Sopas - compuesta de conglomerados, areniscas y limolitas - se relaciona a depositación fluvial y subsecuente edafización de algunos niveles portadores de otros icnofósiles como *Taenidium*, *Castrichnus* y cuevas de vertebrados, además de rizolitos. Los vertebrados de esta unidad sugieren paleoambientes como pastizales, montes riparios y cuerpos de agua dulce lóticos y lénticos. La edad de la Fm. Sopas va del Pleistoceno tardío al Holoceno temprano, con edades OSL para la localidad estudiada de 36.9 ± 6.5 ky. Las estructuras de bioerosión halladas consisten en surcos sinuosos no ramificados en la superficie del hueso, que pasan gradualmente a perforaciones que penetran más allá del hueso cortical, incluso perforando totalmente el espesor de las placas. Las secciones transversales de estas estructuras son subcirculares, con diámetros de hasta 9 mm. Tanto los surcos como las perforaciones están rellenos de fragmentos de hueso arreglados en meniscos. Los surcos conservan su relleno, protruyendo sobre la superficie del hueso. La interconexión entre surcos y perforaciones y la continuidad del relleno activo demuestran que ambos fueron realizadas por el mismo productor, aunque su origen es diferente. Las perforaciones fueron hechas a través del hueso, cuando el productor estaba completamente dentro del mismo. En contrapartida, los surcos y sus rellenos protruyentes sugieren que el productor se desplazaba en la interfase hueso-sedimento, de manera similar a *Amphifaichnus* y *Taotieichnus*, dos icnogéneros sobre sustrato óseo. El material uruguayo posee un carácter morfológico propio para estructuras de bioerosión en huesos, con un componente etológico distintivo, el relleno activo compuesto de fragmentos de huesos arreglados en meniscos. El relleno activo meniscado y su protrusión sobre la superficie del hueso, sugieren que estas trazas fósiles fueron producidas postmortem y en parte, en contacto con un sedimento. La morfología y tafonomía de estas trazas fósiles sugiere que sus productores son animales carroñeros, probablemente algún insecto con aparato bucal robusto, capaz de romper el hueso en pedazos y empaquetarlo en meniscos. [Es una contribución al grupo de investigación I+D CSIC-UDELAR 302-347]

INFLUÊNCIA CONTINENTAL NA FERTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS MARINHAS NO QUATERNÁRIO TARDIO NA MARGEM CONTINENTAL SUL BRASILEIRA

S.R. BOTTEZINI¹; D. DINIZ²; A.S.P. AVILA³; A. LEONHARDT¹

¹Instituto de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Laboratório de Paleoceanografia e Palinologia. Av. Itália km 8, Cx. Postal: 474, Bairro Carreiros, Rio Grande, RS, Brasil.

²Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Departamento de oceanografia e ecologia, centro de ciências humanas e naturais. Av. Fernando Ferrari, 514, Bairro Goiabeiras, Vitória, ES.

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Instituto de Geociências, Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica. Av. Bento Gonçalves, 9500, Bairro Agronomia, Porto Alegre, RS.

silvia_bio@yahoo.com.br; dede.p.diniz@gmail.com, avila.andreiaa@gmail.com, adriana.leonhardt@yahoo.com.br

Com base na comparação entre palinomorfos continentais e proxies de paleoprodutividade do testemunho sedimentar marinho SIS188, este estudo teve como objetivo compreender o papel da influência continental na produtividade oceânica ao longo do Quaternário tardio. Recuperado do talude da Bacia de Pelotas a uma profundidade de 1.514 m, o testemunho documenta o intervalo de tempo entre 47,8 e 7,4 cal ka BP, incluindo os Estágios Isotópicos Marinhos (EIM) 3, 2 e 1. O conteúdo palinológico encontrado no testemunho SIS188 indica uma flora típica do Planalto Leste do RS, que está na mesma latitude do testemunho. Assim, fontes de entrada continentais, como poeira eólica e descargas dos rios Mampituba e Araranguá, seriam áreas de origem mais prováveis para o conteúdo palinológico encontrado do que a Corrente Costeira Brasileira (CCB). Durante os intervalos glaciais (EIM 3 e EIM 2), a paleoprodutividade foi associada à intensificação da ressurgência e ao transporte de poeira eólica; este último mecanismo pode ter transportado os grãos de pólen para a região de coleta. Há uma diminuição nas concentrações de palinomorfos continentais no final do EIM 2, que é acentuada no EIM 1 quando o nível do mar está mais alto e os ventos são mais fracos. A paleoprodutividade foi alta durante o EIM 1, especialmente a partir do Holoceno em diante, embora a concentração de palinomorfos derivados do continente diminuam acentuadamente. Além disso, a correlação entre a Razão N (proxy de paleoprodutividade) e a concentração de pólen nos sedimentos só se torna significativa quando as amostras deste EIM são excluídas, destacando que a elevação do nível do mar é um fator que interfere na fertilização de águas marinhas distantes da costa por aporte continental. [Projeto CAPES/IODP 88887.091729/2014-01]

MICROFAUNA BENTÔNICA ASSOCIADA A BANCOS DE ANGIOSPERMAS MARINHAS

D.B. BÉRGAMO¹, M.B. SILVEIRA¹, F.R.S. MOURA¹, J.N.L. LACERDA², J.S. ROSA FILHO³, J.C. COIMBRA¹¹Universidade Federal do Rio Grande Sul, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Laboratório de Microfósseis Calcários.²Universidade Federal do Rio Grande Sul, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Laboratório de Palinologia Marleni Marques Toigo.³Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Departamento de Oceanografia, Laboratório de Bentos.

davybberg@gmail.com, manuela.barreto03@gmail.com, raianysmoura12@gmail.com, nilmaralacerda@gmail.com, soto.rosa@ufpe.br, joao.coimbra@ufrgs.br

Os bancos de angiospermas marinhas são ecossistemas modificadores dos ambientes costeiros, criando condições únicas para o desenvolvimento de assembleias epifaunais e infaunais de foraminíferos e ostracodes pouco estudadas. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é analisar as assembleias de foraminíferos e ostracodes associadas à espécie de angiosperma marinha *Halodule wrightii* como bioindicadoras dos processos ecológicos controlados pelo desenvolvimento de bancos vegetacionais costeiros. Foram coletados 12 testemunhos (altura: 10 cm; diâmetro: 5 cm) na interface vegetação-sedimento, em setembro de 2024, ao longo do banco de angiospermas localizado na praia de Catuama (07°39'41.18"S, 34°49'33.49"O), litoral norte do estado de Pernambuco (NE, Brasil). Em laboratório, nove testemunhos foram subdivididos em amostras coletadas em intervalos de 1 cm e fixadas em solução de Rosa de Bengala e álcool 70% (1g: 1000 mL). As 90 amostras resultantes foram lavadas em peneira de malha 0,063 mm e secas em estufa. De cada amostra será realizada a coleta do quantitativo mínimo de 300 foraminíferos e ostracodes vivos, seguida pela identificação taxonômica em nível de espécie e a realização de fotomicrografias em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). Os três testemunhos restantes serão usados para análise descritiva da granulometria e teores de carbonato e matéria orgânica. A análise dos dados consistirá do cálculo de riqueza, abundância e diversidade das assembleias dos microfósseis, da descrição vertical de ocorrência das espécies infaunais e epifaunais, e das análises estatísticas avançadas (ex.: PERMANOVA, CAP e dbRDA). Como resultados são esperados (i) o registro de um novo conjunto de microfósseis bentônicos compostos por espécies de foraminíferos e ostracodes de alto grau de especificidade ambiental, adaptados a ambientes costeiros de baixa hidrodinâmica, elevado teor de matéria orgânica e alta interação ecológica; (ii) a identificação dos diferentes hábitos epifaunais e infaunais das espécies em resposta às variações de granulometria, teores de matéria orgânica e ao longo dos estratos verticais óxidos e anóxicos; e (iii) a descrição de processos ecológicos intrínsecos da interação entre vegetação e microfósseis calcários ainda não estudados nos ambientes costeiros do Brasil, e que podem corroborar em melhores interpretações sobre assembleias fósseis de ambientes marinhos rasos. [CAPES; CNPq]

PEDOMORFOSE EM MICROCRUSTÁCEOS BENTÔNICOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL DO BRASIL, URUGUAI E ARGENTINA

J.C. COIMBRA¹, A.L.M. MORAIS¹

¹UFRGS/IGEO, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Campus do Vale, Av. Bento Gonçalves, 9500, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil

joao.coimbra@ufrgs.br, almmmanderson@gmail.com

A Biologia Evolutiva do Desenvolvimento (Evo-Devo) investiga como alterações no desenvolvimento embrionário conduzem à diversificação morfológica ao longo da evolução. A Heterocronia, um fenômeno estudado no âmbito da Evo-Devo, refere-se às mudanças no ritmo/tempo do desenvolvimento embrionário entre diferentes espécies ou dentro de uma mesma linhagem evolutiva. Pedomorfose, um caso especial de Heterocronia, resulta da mudança na taxa de desenvolvimento reprodutivo em relação à taxa de desenvolvimento somático. No Brasil, Uruguai e Argentina, quatro espécies de microcrustáceos da Classe Ostracoda pertencentes à Família Hemicytheridae, até então publicadas em nomenclatura aberta, têm sido provisoriamente alocadas por alguns autores em *Meridionalicythere* Whatley *et al.*, um gênero aparentemente restrito à Argentina. Embora certas feições morfológicas superficialmente as aproximem deste gênero, as carapaças dos adultos conservam algumas características internas típicas de juvenis. Neste contexto, discute-se pela primeira vez a Pedomorfose em ostracodes da plataforma continental do Atlântico Sul Ocidental. O material analisado provém de 1030 amostras de sedimentos coletadas desde o Amapá até o Rio Grande do Sul, mais 19 amostras do Uruguai. Foram registrados aproximadamente 380 espécimes, a maioria nas regiões sul e sudeste do Brasil. A espécie mais abundante dentre as quatro em estudo é a única que também ocorre no Uruguai e na Argentina, além de possuir registro fóssil para o Quaternário. Hipotetiza-se que o fenômeno responsável pelo surgimento destas quatro espécies em discussão, cujos adultos mantêm algumas estruturas típicas de estágios juvenis, especialmente na charneira e na lamela interna calcificada, seja o conhecido por Pedomorfose, mais especificamente a Neotenia. Por que a Neotenia e não a Progênese? Porque entende-se que não ocorreu a aceleração da maturação sexual em relação ao resto do desenvolvimento, mas sim o retardo do desenvolvimento somático em relação ao início da atividade reprodutiva. Afinal, pelo menos em duas destas espécies foi registrada a série ontogenética completa comum para hemicytherídeos. [CNPQ, processo número 309394/2021-0]

PRIMER REGISTRO FÓSIL DE CHIMAERIFORMES, (CHONDRICHTHYES, HOLOCEPHALI) PARA URUGUAY

D. CHAPPORE¹, F. MONTENEGRO^{1,2}, G. EASTMAN MALANESCHII¹, N. ARAÚJO FERREIRA^{1,2}

¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay.

²Museo Nacional de Historia Natural, Miguelete 1825, 11800 Montevideo, Uruguay.

deyvitherium@8gmail.com, fmontenegro@fcien.edu.uy, naraújo@fcien.edu.uy, guzman.eastman@fcien.edu.uy,

La presencia de restos dentales de condricios en el registro fósil del Uruguay, data al menos desde el jurásico, sin embargo durante el cenozoico se encuentra la mayor diversidad de estos, representada mayormente por tiburones y batoideos. En la costa atlántica de Uruguay, existen depósitos cuaternarios subacuáticos los cuales al ser erosionados su contenido paleontológico es hallado en las playas y zonas rocosas. Estos materiales pertenecen tanto a faunas marinas (pingüinos, peces, mamíferos marinos) como continentales (xenartros, notoungulados, entre otros), evidencia de las transgresiones marino/costas que ocurrieron durante el cenozoico. Las quimeras son condricios de aspecto extraño, poseen un encéfalo protuberante y su mandíbula es holostílica, poseen placas dentarias que recuerdan el aspecto de un lagomorfo, de hábitos bentónicos y reproducción ovípara. En Uruguay este grupo se ve representado por dos géneros, ambos pertenecientes al orden Chimaeriformes, siendo estos *Callorhynchus callorynchus* e *Hydrolagus affinis*. En este trabajo se estudiaron 12 placas dentarias aisladas, encontradas en la localidad de La Paloma, Rocha, entre los años 2014 y 2024. Aunque fragmentarios y parcialmente erosionados, el estudio morfológico preliminar de este conjunto de restos, muestra afinidad con los géneros de quimeras registradas en aguas territoriales uruguayas. Siendo este el primer registro fósil documentado de este grupo en el cuaternario de Uruguay. [A Federico Mas de la DINARA por su colaboración en la identificación]

REGISTRO DE DIATOMÁCEAS EM DEPÓSITOS DE TURFEIRAS LITORÂNEAS DE NOVA TRAMADAÍ (RS)

G.N. AUMOND¹, H.P. KERN¹, M.D.R. BRUNO¹, F. LUFT-SOUZA¹, A. SANTOS¹, L.M. LEANDRO¹, J. VILLEGAS-MARTÍN¹, B.V. GARCÍA¹, G. FAUTH^{1,2}

¹Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas (itt Oceaneon), São Leopoldo/RS.

²Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Programa de Pós-graduação em Geologia, São Leopoldo/RS.

gustavo.aumond@gmail.com, pkern@unisinis.br, dbruno@unisinis.br, felufts@gmail.com, alessandrass@unisinis.br, lmleandro@unisinis.br, jvillegasmartin@gmail.com, bernardovg32@gmail.com, gersonf@unisinis.br

Turfeiras são registradas em depósitos sedimentares ao longo da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS). Estes depósitos sedimentares estão relacionados aos sistemas tipo laguna-barreira, que evoluíram a partir de oscilações no nível médio dos oceanos. O sistema laguna-barreira é dividido em quatro (I-IV), sendo o mais antigo continental (I) e mais novo à atual linha de costa litorânea (IV). O objetivo deste trabalho é apresentar a ocorrência de diatomáceas em depósitos de turfeiras associadas ao sistema Laguna-Barreira III, que afloram no *foreshore* da praia de Nova Tramandaí (30°2'45.56"S / 50°8'58.99"O), no município de Tramandaí, litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul. Para o estudo foram coletadas quatro amostras de turfeiras, do topo para base, em intervalos compreendidos entre as profundidades: 20; 29,5; 43,5 e 55,5 cm. A composição sedimentológica do material é formada por argilas e areias de granulometria muito fina, com grãos bem arredondados, associadas com material orgânico. Para a preparação das amostras, utilizou-se 60 g de material, imersas em água por 48 horas, posteriormente lavadas nas malhas 250, 125, 63 e 38 µm, secas em estufa à 60°C, e triadas em microscópio estereoscópico. Os resultados são provenientes da triagem de microfósseis calcários nas frações 250 e 125 µm das quatro amostras do intervalo estudado. Os espécimes recuperados observados em vista valvar (de cima) apresentaram frústulas em formas triangulares, discoidais e penadas. Este registro de diatomáceas soma-se a trabalhos anteriores que registraram a ocorrência de diatomáceas em turfeiras da região norte (Itapeva) e sul (Hermenegildo) da PCRS. As diatomáceas são boas indicadoras paleoambientais e sua análise em maior detalhe irá auxiliar no entendimento das condições paleoecológicas e paleoclimáticas quando da deposição das turfeiras do sistema Laguna-Barreira III, assim como na compreensão da evolução da PCRS. Os exemplares recuperados serão imageados em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) e posteriormente será realizada classificação taxonômica detalhada dos espécimes encontrados. [FAPERGS: 21/2551-0002031-8]

REGISTRO INÉDITO DE DASYPODIDAE PARA O AFLORAMENTO SANGA BORBA, PLEISTOCENO SUPERIOR, PÂNTANO GRANDE, RS

G.P. RODRIGUES¹, J.S. PIVETTA¹, Y.E. SILVA³, G.A. BOEIRA³, L.W. NETO⁴; A.A.S. DA-ROSA^{2,3,5}

¹Universidade Federal de Santa Maria, Curso de Ciências Biológicas, Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Santa Maria, RS, 1000, 97105900.

²Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Geociências, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Santa Maria, RS, 1000, 97105900.

³Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Santa Maria, RS, 1000, 97105900.

⁴Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico, Santa Maria, RS, 1000, 97105900.

⁵Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Santa Maria, RS, 1000, 97105900

guilhermepr258@e-mail.com, jordanapivetta@gmail.com, yan.eduardoyep@gmail.com, boeirapaleo@gmail.com, lwiteck@gmail.com, atila.rosa@ufsm.br.

Paleontólogos e pesquisadores da área sempre estão em busca de novos afloramentos, com esperanças de encontrar materiais inéditos e em abundância. Entretanto, essas localidades, uma vez desbravadas, acabam abandonadas por anos, esquecidas, e com o passar do tempo, o trabalho da erosão aflora uma riqueza de fósseis tão grande quanto um afloramento novo. Isso culmina no enviesamento amostral, visto que a real biodiversidade presente não se encontra totalmente explorada. O afloramento Sanga Borba não foge à regra. Localizado em Pântano Grande, RS (coordenadas geográficas (30°09'01,93"S; 52°05'22,36"O), é fonte de diversos materiais do final do Pleistoceno superior. Nessa nova campanha à localidade, foi realizada prospecção e coleta. Foram incorporados, preparados e tombados diversos espécimes, em destaque para os materiais: *Mylodontidae* indet. (UFSM 11759A), *Macrauchenia* sp. (UFSM 11763), *Toxodon* sp. (UFSM 11764D), *Glyptodon* sp. (UFSM 11766), *Hippidion* sp. (UFSM 11767), *Equus* sp. (UFSM 11768) e um material nunca antes encontrado na localidade de Dasypodidae (UFSM 11770), que após a análise das coleções do Museu de ciências naturais de Sema e do Museu da PUC de Porto Alegre, foi possível constatar que o material é inédito. Por fim, é possível concluir que a necessidade de localidades históricas serem periodicamente revisitadas é imprescindível, assim a diversidade de fósseis pode ser constantemente atualizada, o que corrobora em pesquisas tão relevantes quanto aquelas originadas de localidades novas. [CNPq]

HISTÓRIA DA VEGETAÇÃO AO LONGO DO HOLOCENO NOS CAMPOS DE PALMAS, ESTADO DO PARANÁ, SUL DO BRASIL

VILMA HELENA VALERIUS¹, PEDRO GERMANO MURARA², GISELE LEITE DE LIMA PRIMAM³.

¹UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Geografia- Licenciatura, Chapecó Rodovia SC 484 Km 02, Bairro Fronteira Sul, Brasil.

²UFFS- Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Geografia – Licenciatura, Erechim RS, Brasil.

³UFFS- Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Geografia - Licenciatura, Chapecó-SC, Brasil.

vilminhahelena@hotmail.com, pedro.murara@uffs.edu.br, glima@uffs.edu.br.

O impacto do clima no sistema terrestre é crucial para a ocupação e exploração do espaço. Entre as diversas abordagens para compreender a complexidade da variabilidade climática em diferentes escalas e seu impacto na biosfera, destacam-se os estudos paleoclimáticos. Diante das preocupações sobre as intervenções humanas, muitos desses estudos enfocam o período Quaternário. No entanto, pesquisas que correlacionam vegetação e clima têm se mostrado eficazes na reconstrução de ambientes passados. A palinologia de sedimentos é uma ferramenta fundamental nesse contexto, pois permite o estudo de organismos que servem como indicadores de paleoambientes. Nesse contexto, esta pesquisa busca reconstruir as condições climáticas do período Quaternário por meio da análise de grãos de pólen e esporos encontrados em sedimentos da região planáltica do estado do Paraná. A turfeira que é objeto deste estudo está localizada na Unidade de Conservação do Refúgio de Vida Silvestre dos Campos de Palmas, no estado do Paraná, cuja vegetação principal é composta por Campos Planálticos, intercalados por fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. Com a utilização de um coletor tipo *Russian* o testemunho foi coletado atingindo 255 cm de profundidade; 65 amostras foram submetidas ao processamento de rotina em análise palinológica e a amostra da base do testemunho já datada, resultou numa idade de 14.150 mil anos AP (antes do presente; idade não calibrada). Foram analisadas até o momento um total de 40 amostras, chegando a 156 cm de profundidade. A partir do modelo idade-profundidade a idade aproximada desse nível foi estimada em ~11.760 mil anos AP, transição Pleistoceno- Holoceno. Os resultados apresentaram predominância da palinoflora de Campos (90%). No entanto, é possível observar que a presença de florestas é bastante limitada, com uma variação de 1,3% a 11,9%. Foram observadas porcentagens significativas de samambaias briófitas e algas que variam de 7,7% a 69%. Essas observações indicam uma forte representação de ambientes úmidos a partir de ~5.400 anos AP. A transição Pleistoceno - Holoceno é considerado como fase de clima seco e frio, porém muitos autores identificaram oscilações climáticas do final do Pleistoceno até o Holoceno tardio. Para esses autores teria havido, no período, um regime climático contínuo com características de seco, com flutuações climáticas para condições mais úmidas.

REVISÃO TAXONÔMICA E PALEOBIOGEOGRAFIA DO GÊNERO *Macrocyprina* TRIEBEL, 1960 (CRUSTACEA, OSTRACODA, MACROCYPRIDIDAE)

E.S.S. SILVA¹, P.H.M. PEREIRA¹, S.G.G. PEREIRA¹, S.N. BRANÃO¹

¹ Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

estephanyusana1@gmail.com, pedro.henrique@ufrpe.br, savio.gabriel@ufrpe.br, brandao.sn.100@gmail.com

Os microfósseis são vestígios muito pequenos de organismos que habitaram os diferentes ecossistemas da Terra ao longo de sua história. Os ostracodes são microcrustáceos que vivem em diversos ambientes aquáticos. Por ter uma carapaça calcificada, a classe Ostracoda apresenta um dos registros fósseis mais abundantes e contínuos do Fanerozoico, sendo utilizada para a reconstrução dos ecossistemas e de mudanças ambientais do passado. Outra área de conhecimento que pode ser explorada a partir dos fósseis de ostracodes é a paleobiogeografia, que visa compreender onde determinado táxon se originou e como este se distribuiu ao longo dos períodos geológicos. Por outro lado, a base de conhecimento taxonômico necessária aos estudos paleoambientais e paleobiogeográficos permanece bastante confusa no gênero *Macrocyprina* Triebel, 1960, fazendo-se assim necessárias revisões taxonômicas. No presente estudo, revisamos a taxonomia, compilamos informação taxonômica e paleobiogeográfica das espécies de *Macrocyprina*, adicionamos esta informação à *World Ostracoda Database* (WOD) e, por fim, investigamos a paleobiogeografia do gênero. Ocorrências geográficas e estratigráficas das espécies válidas, distribuídas em 25 localidades, foram compiladas em planilha digital e adicionadas à WOD. Iniciamos o projeto com um levantamento bibliográfico das espécies do gênero, que retornou um total de 40 espécies, dentre estas 30 válidas, 3 *nomina dubia* e 7 atualmente aceitas em outros gêneros. O gênero apresenta alta diversidade no Caribe, e é diverso em outras regiões do Atlântico e no Pacífico, menos diverso no Oceano Índico, e ausente no Oceano Austral e no Ártico. A maioria das espécies ocorre em regiões rasas, mas duas espécies ocorrem no talude continental (máximo de 640 m). Apenas três espécies apresentam ocorrências fósseis mais antigas que o Holoceno, as três no Pleistoceno, duas destas ao largo da Califórnia. Nesse contexto, sugere a região da Califórnia como sendo a origem do gênero, devido à alta diversidade no local, que possivelmente ocorreu antes do soerguimento do Istmo do Panamá no Mioceno. Uma hipótese alternativa é que o gênero tenha surgido também antes do soerguimento do Istmo, no lado do atual Atlântico, mas não tenha deixado fósseis, ou estes não tenham sido ainda encontrados, e então se dispersado para oeste.

IMPLICAÇÕES PALEOAMBIENTAIS DE FEIÇÕES DE LINHAS DE PEDRAS EM FORMAÇÕES SUPERFICIAIS OXÍDICAS NO PLANALTO VULCÂNICO, NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

SHIRLEY MANERA BALASTRELLI¹, MARGA ELIZ PONTELLI², DENISE HOBOLD SOARES³

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova Francisco Beltrão - PR, 85605-010

shirleymanerabalastrelli@outlook.com; margapontelli@gmail.com; hoboldsoares@gmail.com.

Este trabalho ressaltar implicações paleoambientais genéticas indicadas pela presença de linhas de pedras em formações superficiais oxídicas, situadas no Planalto Vulcânico Sul Riograndense, superfícies geomorfológicas Trindade do Sul e Boa Vista das Missões, Alto Uruguai. Nesses locais observa-se presença de linhas de pedras em perfis latossólicos. Para compreender a origem das feições, analisou-se nos clastos: atributos físicos, características granulométricas, composição química dos óxidos presentes pelo método de Fluorescência de Raios-X (FRX) e análise micromorfológica. Na seção representativa de Trindade do sul a linha de pedras situa-se a 720 cm de profundidade, composta por fragmentos arredondados, de cor preta com manchas amareladas, textura lisa a pouco rugosa. O FRX indicou alto percentual de Fe_2O_3 (77,4%), seguido por Al_2O_3 (5,5%) e o SiO_2 (2,8%). Os fragmentos da seção de Boa Vista das Missões marcam transição abrupta de materiais entre 420 e 430 cm de profundidade, tamanho calhaus (2 cm à 20 cm) à cascalho (2 mm a 2 cm), apresentando forma subesférica e textura superficial rugosa (70%), com alguns clastos ondulados (20%) à alisados (10%). O FRX desses fragmentos indicou 70,40% de Fe_2O_3 , 8,4% de Al_2O_3 e 6,2% de SiO_2 . Verifica-se em ambas as linhas de pedras alta concentração de óxido de ferro, não tendo relação com composição de litorelíquias nem mesmo com os valores de óxido de ferro presentes nos materiais ao longo do perfil latossólico. Ao contrário, remetem a fragmentos que se desintegraram de possível nível concrecionário, pré-existente na região. O alto percentual de ferro sugere que estes fragmentos têm gênese anterior ao material pedogeneizado na seção. Inclusive, a análise micromorfológica não permitiu verificar relação de acúmulo de ferro a partir de migrações pedogenéticas no perfil. Em ambas as seções, os fragmentos expressam limites abruptos que individualizam diferenças na gênese dos materiais, com depósitos alóctones acima e autóctones abaixo. Logo, a gênese dos materiais que compõem a linha de pedras em formações superficiais oxídicas estaria vinculada a paleocondições ambientais de intensa alteração pedogeoquímica, possivelmente resultantes de ciclos de umidade e seca durante o período de formação dessa feição. Essa implicação paleoambiental sugere relevantes registros acerca dos processos da dinâmica geomorfológica, principalmente sobre a morfogênese que atuou na área. [CNPq 424307/2018-9]

UTILIZAÇÃO DE ANÁLISE SILICOFITOLÍTICA COMO INDICADOR PROXY NA RECONSTRUÇÃO PALEOVEGETACIONAL EM AMBIENTES OXIDANTES

SANI DANIELA LOPES PAISANI¹, MARGA ELIZ PONTELLI¹

¹UNIOESTE- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Núcleo de Estudos Paleoambientais, Rua Maringá, 1200 - Bairro Vila Nova, Francisco Beltrão – PR, 85605-010.

sanidaniela@hotmail.com; margapontelli@gmail.com

Fitólitos são biomineralizações, cristalinas ou amorfas, que se formam em espaços intra ou extracelulares de plantas vivas, principalmente pelo acúmulo de Cálcio e Ferro, em ambientes costeiros, e de Sílica, em ambientes terrestres. Esses últimos são designados de silicofitólitos, corpos silicosos ou opala biogênica. Os silicofitólitos são gerados por plantas de diferentes condições ecológicas, principalmente terrestres, sendo as principais famílias de plantas produtoras: *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Arecaceae*, *Pterobriaceae* e *Araucariaceae*. Uma vez incorporados ao solo, os silicofitólitos se preservam por extensos períodos de tempo em meio geoquímico oxidante, o que não acontece com outros indicadores ambientais de vegetação. Em função da multiplicidade e redundância de produção, para efeitos de informações da paleovegetação são considerados a assembléia fitolítica de determinado local. Para tal são contados, no mínimo, 250 indivíduos, utilizando-se microscópio petrográfico com aumento de 40X. Interpretações paleoambientais e taxonômicas utilizam índices fitolíticos, tais como: *Índice de Cobertura Arbórea* (D/P), para obter densidade da cobertura arbórea; *Índice de Aridez/Umidade* (Iph), que indica adaptação da planta à aridez; *Índice Climático* (I/C), indica tanto a proporção de silicofitólitos de gramínea C³ (*Pooideae*) em comparação com o total de silicofitólitos de gramíneas (*Chloridoideae* + *Panicoideae* + *Pooideae*), quanto a adaptação de determinada formação vegetal a temperatura mínima e/ou forte pressão de dióxido de carbono em áreas com elevada altitude; *Índice de Estresse Hídrico* (Bi), que expressa se as plantas passaram por deficiência hídrica. A análise de silicofitólitos consiste em seis etapas: coleta de amostras deformadas de coberturas superficiais quaternárias; extração de silicofitólitos por ataque químico e centrifugação; contagem; classificação de morfotipos; definição do estado de conservação e tafonomização de morfotipos; e aplicação de índices fitolíticos. A análise dessas estruturas em sequências estratigráficas na Superfície de Cimeira Palmas/Água Doce - Planalto Vulcânico da Bacia Sedimentar do Paraná, permitiu reconstituir a paleovegetação desde o Pleistoceno Tardio até o presente. [CNPq 316293/2021-0; Fundação Araucária – Chamada Pública 23/2022]

A PRELIMINARY ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL AND ECOLOGICAL PREDICTORS OF ARTHROPOD-FERN INTERACTIONS IN THE SOUTHEASTERN ATLANTIC FOREST, SOUTHERN BRAZIL

ROMULO CENCI^{1,2}, RODRIGO SCALISE HORODYSKY²

¹*itt Oceaneon – Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas, Unisinos, São Leopoldo, RS, Brazil, Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, CEP 93022-750.*

²*Museu da História Geológica do Rio Grande do Sul (MHGEO), Curso de Geologia, Unisinos, Brazil, Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, CEP 93022-750.*

romulocenci@hotmail.com, rhorodyski@unisinos.br

Ferns and herbivorous insects show a rich diversity of interactions in modern ecosystems. This study investigated the effects of environmental and ecological factors on the distribution of damage types (DTs) caused by arthropods and pathogens on ferns in the Atlantic Forest. Arthropod-fern interactions were sampled across different elevations, and data were analyzed using generalized linear mixed models (GLMM). Results indicated a weak positive relationship between DT richness and mean annual temperature (MAT) and an even weaker correlation with mean leaf size (MLS). Mean annual precipitation (MAP) showed a negative relationship with DT richness. External feeding DTs (margin feeding, hole feeding, surface feeding) exhibited a stronger positive relationship with temperature and leaf size, and a stronger negative relationship with precipitation compared to models tested with DT richness. Internal feeding DTs (galls and mines) showed a negative relationship with temperature and leaf size, and a positive relationship with precipitation. The frequency of DTs (proportion of leaves with DTs) demonstrated a weak positive relationship with temperature and a positive relationship with leaf size. However, the statistical significance of the effects was low in the tested models, possibly due to the small sample size of localities. DT richness, external feeding DTs, internal feeding DTs, and DT frequency per fern species, commonly used in paleontological studies, demonstrate different influences of ecological and environmental predictors, particularly when these DT metrics are treated separately, according to the tested models. This study demonstrates the applicability of plant–insect interaction metrics from the fossil record for ecological inferences in modern plant data, contributing to a better understanding of the dynamics of these interactions over time [CAPES and CNPq].

ANALOGIAS ENTRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS DO PASSADO E DO PRESENTE: ESTUDO DE CASO DA TERMINAÇÃO V E DO MIS 11

VIVIANE QUEROLLAIN PIRES TURMAN¹, MARÍLIA DE CARVALHO CAMPOS¹

¹*Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas*

v291210@dac.unicamp.br, mcc@unicamp.br

As deglaciações (*i.e.* transições climáticas entre glaciais e interglaciais) do Quaternário tardio foram marcadas por aumento na concentração de CO₂ atmosférico, aquecimento global e elevação do nível do mar. Durante tais períodos foram registradas mudanças abruptas na intensidade da Célula de Revolvimento Meridional do Atlântico (do inglês: AMOC). Tal circulação desempenha papel crucial na dinâmica do sistema climático, atuando na distribuição de calor inter-hemisférico e, portanto, contribuindo para a regulação do clima global. Estudos baseados em dados observacionais e modelagem climática têm sugerido um enfraquecimento dessa circulação em decorrência do aquecimento global antrópico. As consequências de tal redução ainda são incertezas. Desta forma, o estudo de alterações na intensidade da AMOC durante a deglaciação ocorrida há aproximadamente 400 mil anos, conhecida como Terminação V, tem grande potencial para oferecer insights valiosos para o contexto atual das mudanças climáticas, uma vez que este período de aquecimento global conduziu nosso planeta para um interglacial 2°C mais quente que o pré-industrial (chamado Estágio Isotópico Marinho 11 - MIS 11). Este trabalho visa explorar a relevância dos estudos paleoclimáticos e paleoceanográficos da Terminação V, traçando paralelos com as mudanças climáticas atuais e projetadas para o futuro. [FAPESP – 2024/14342-5, 2022/06452-0]

MEXILHÕES LÍMNICOS: CUPRIFICAÇÃO DE CONCHAS E SUA UTILIZAÇÃO COMO BIOINDICADORES DO ESTADO DE ALTERAÇÃO DO RIO CAMAQUÃ, RS, BRASIL

G. BANDEIRA¹, F. ERTHAL², M. RITTER³

¹Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

²Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

³Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e marinhos, Campus Litoral, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Imbé, RS.

giovanebande@gmail.com, fernando.ertal@ufrgs.br, matias.ritter@ufrgs.br

RESUMO

Os moluscos bivalves ocorrem de forma diversificada no ambiente fluvial, onde suas conchas tendem a dissolver rapidamente (em comparação com o meio marinho), por causa da água frequentemente mais ácida. Mesmo assim, é comum a ocorrência de acumulações de conchas em bancos fluviais. Na região centro-sul do Estado do Rio Grande do Sul, os efeitos da mineração na paisagem do Rio Camaquã são pouco quantificados. Além disso, o local é excelente para testar o efeito de modificações antropogênicas no ambiente fluvial sobre a preservabilidade de conchas de moluscos bivalves. O objetivo do presente estudo é determinar até que ponto os moluscos bivalves (e suas conchas) são bons indicadores do estado de alteração fluvial, a partir da verificação da (i) densidade de conchas acumuladas, (ii) frequência relativa de espécies invasoras e (iii) presença de elementos metálicos na matriz carbonática das conchas. O material foi coletado ao longo de diversos pontos ao longo do rio Camaquã e de alguns afluentes. Em laboratório, as conchas foram quantificadas e identificadas a nível de espécie. Além disso, foi feito análises de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Espectroscopia de Dispersão de Energia (EDS) em conchas selecionadas. Foram coletadas 924 conchas no total, mais de 90% (869) pertencem a espécies invasoras. As espécies de bivalves nativos representam menos de 6% (55). As espécies nativas identificadas pertencem ao gênero *Diplodon* e *Anodontites*, e as espécies invasoras pertencem unicamente ao gênero *Corbicula*. Em síntese, foi possível observar o predomínio de espécies invasoras do gênero *Corbicula* ao longo do rio, com altas densidades na maioria dos pontos amostrados. Além disso, as espécies nativas foram pouco abundantes, talvez por consequência da poluição histórica induzida pela mineração. Estes dados, aliados a medidas quantitativas dos agentes contaminantes presentes nas conchas, permitirão utilizar os restos de moluscos como indicadores do estado de alteração ambiental nesta bacia hidrográfica. Ademais, diferentemente do que é casualmente dito, poluentes metálicos podem estar incluídos na matriz carbonática da concha, não somente nos tecidos moles.

Palavras-chave: Bivalve, Antropoceno, Mineração, Poluentes metálicos, Bioindicadores.

INTRODUÇÃO

Os mexilhões são organismos invertebrados pertencentes a Classe Bivalvia (Filo Mollusca) e vivem numa ampla gama de ambientes aquáticos, desde marinhos a continentais (Allan & Castillo, 2007; Bogan, 2008). São caracterizados por possuir seu corpo mole revestido por uma concha carbonática articulada. A concha é composta majoritariamente de carbonato de cálcio, na forma de calcita e/ou aragonita, minerais instáveis em pH ácido (Brown et al., 2005; Kotzian & Simões, 2006). Por conta dessa característica, as conchas presentes nos ambientes aquáticos tendem a dissolver com o passar do tempo, devido ao pH baixo da água. Porém, esse processo é relativamente lento, mas não é bem estabelecido o

tempo de permanência de conchas expostas no contexto fluvial (Pip, 1988; Briggs et al., 1990; Newell et al., 2006; Erthal et al., 2015). Com isso, as conchas presentes no ambiente aquático estão propensas a uma variedade de modificações post-mortem. Assim, é possível interpretar importantes oscilações no ambiente, sejam elas naturais ou causadas por ação humana, que ficaram impressas na concha.

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é determinar até que ponto os moluscos bivalves são bons indicadores do estado de alteração fluvial, a partir da verificação da presença de cobre na matriz carbonática das conchas.

MATERIAIS E METODOS

Na região centro-sul do Estado do Rio Grande do Sul está localizado a bacia hidrográfica do Camaquã, que possui como rio principal o Rio Camaquã (Figura 1). Este rio possui mais de 400 km de curso d'água, atravessando o estado longitudinalmente, até desaguar na Lagoa dos Patos (SEMA, 2015). Próximo a metade do rio houve uma intensa mineração de cobre (e outros metais) por mais de um século, num complexo de minas conhecido como Minas do Camaquã (DNPM, 2015). Os rejeitos e efluentes gerados nas Minas do Camaquã foram despejados no arroio João Dias, afluente do rio Camaquã, por um determinado período, o que pode ter causado a poluição das águas que atravessam diversos municípios do estado. Por isso, o local é um excelente ponto de estudo para descrever variações antropogênicas causadas no ambiente utilizando conchas de moluscos bivalves como material de estudo.

Em campo, as conchas foram coletadas em diversos pontos ao longo do rio Camaquã e do arroio João Dias, em bancos arenosos expostos. Em laboratório, as amostras foram limpas em água corrente, quantificadas e identificadas a nível de espécie, utilizando literatura especializada (vide Mansur et al., 2003 e referências). Também foi realizada análises de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Espectroscopia de Dispersão de Energia (EDS) nas amostras com e sem incrustações esverdeadas coletadas no rio Camaquã e o afluente João Dias, a fim de identificar a composição química presente na matriz carbonática. Além disso, fragmentos de incrustações botrioidais esverdeadas foram removidos da concha de *Anodontites* sp. Para análises de MEV/EDS. Essa técnica revelou intensidades relevantes de cobre nas camadas de carbonato das conchas de todas as amostras analisadas.



FIGURA 1. Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã (SEMA, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram coletadas 924 conchas de moluscos bivalves no total, mais de 90% (869) da amostra pertencem a espécies invasoras. As espécies de bivalves nativos representam menos de 6% (55). Também, foram coletadas 27 conchas de gastrópodes, totalizando 951 conchas de moluscos (Figura 2). As espécies nativas identificadas são *Diplodon aethiops*, *Diplodon berthae*, *Diplodon koseritzi*, *Diplodon pilsbryi*, *Diplodon martensis*, *Anodontites trapesialis*, *Anodontites trapezeus* e *Anodontites iheringi*. As espécies invasoras identificadas são *Corbicula fluminea*, *Corbicula largillierti* e *Corbicula fluminalis*. A amostra de gastrópode coletada foi identificada como sendo da espécie *Pomacea canaliculata*. A incrustação botrioidal exibiu picos indicativos para silício, oxigênio e cobre, sugerindo uma possível afinidade mineralógica com a crisocola, um material comum explorado durante a mineração.

Em síntese, foi possível observar o predomínio de espécies invasoras do gênero *Corbicula* ao longo do rio, com altas densidades na maioria dos pontos amostrados. Além disso, as espécies nativas foram pouco abundantes, talvez por consequência da poluição histórica induzida pela mineração. Estes dados, aliados a medidas quantitativas dos agentes contaminantes presentes nas conchas, permitirão utilizar os restos de moluscos como indicadores do estado de alteração ambiental nesta bacia hidrográfica. As técnicas analíticas de MEV/EDS permitiram concluir que poluentes metálicos podem estar incorporados na matriz carbonática da concha, e não somente nos tecidos moles, como é normalmente testado. Além disso, inesperadamente foi observado que diversas conchas exibiram crescimento de minerais de cobre entre camadas de carbonato da concha, talvez substituindo a matriz proteica presente. Ademais, diferentemente do que é casualmente dito, poluentes metálicos podem estar incluídos na matriz carbonática da concha, não somente nos tecidos moles.



FIGURA 2. A, Acúmulo de conchas da *Corbicula fluminea*; B, Concha de *Diplodon aethiops* com incrustações esverdeadas coletada no arroio João Dias; C, Fragmento de perióstraco com incrustações esverdeadas.

AGRADECIMENTOS

[CNPq 404343/2021-0, FAPERGS 22/2551-0000639-6]

REFERÊNCIAS

- Allan, J.D. & Castillo, M.M. 2007. Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters, 2nd Edition: Springer, Dordrecht, The Netherlands, 436 p.
- Bogan, A.E. 2008. Global diversity of freshwater mussels (Mollusca, Bivalvia) in freshwater. *Hydrobiologia* 595:139-147.
- Briggs D.D. Gilbertson A.L. Harris 1990, Molluscan taphonomy in a braided river environment and its implications for studies of Quaternary cold-stage river deposits: *Journal of Biogeography*, 17:623–637.
- Brown M. Kowalewski R.J. Neves D.S. Cherry M.E. Schreiber 2005, Freshwater mussel shells as environmental chronicles: geochemical and taphonomic signatures of mercury-related extirpations in the North Fork Holston River, Virginia: *Environmental Science and Technology*, 39:1455–1462.
- Departamento Nacional de Produção Mineral, 2015. Anuário Mineral Estadual, Rio Grande do Sul. Coordenação técnica de José Eduardo da Costa duarte. Brasília: DNPM. 23 p.
- Erthal, F. Kotzian, C.B., & Simões, M.G. 2015. Multistep taphonomic alterations in fluvial mollusk shells: a case study in the Touro Passo Formation (Pleistocene-Holocene), Southern Brazil. *Palaaios*, 30:388-422.
- Kotzian, C.B. & Simões, M.G. 2006. Taphonomic signatures of the recent freshwater mollusks, Touro Passo Stream, RS, Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 9:243-260.
- Mansur, M.C.D.; Heydrich, I.; Pereira, D.; Richinitti, L.M.Z.; Tarasconi, J.C.; & Rios, E.C. 2003. Moluscos:. In: Fontana, C.S.; Bencke, G.A. & Reis, R.E. (Eds.). Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS. pp. 49-71.
- Pip, E. 1988, Differential attrition of molluscan shells in freshwater sediments: *Canadian Journal of Earth Sciences*, 25:68–73.
- Secretaria do Meio Ambiente, 2015. Execução de Serviços de consultoria relativos ao processo de planejamento da Bacia Hidrográfica do Camaquã, Fases A, B, C. Diagnóstico da Bacia (RT3).

TAFONOMIA ESTRATIGRÁFICA DE ACUMULAÇÕES CONCHÍFERAS NEOCENOZOICAS DA FORMAÇÃO MEJILLONES, PROVÍNCIA DE ANTOFOGASTA, CHILE

I.R. BEATRICI¹, F. ERTHAL¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Av. Bento Gonçalves, 9090 – Prédio 43127 – Agronomia, Porto Alegre – RS, 91540000.

iasmin.beatrizi@ufrgs.br, fernando.ertal@ufrgs.br

RESUMO

Coquinas são rochas clasto-suportadas, formadas pela acumulação de fragmentos esqueletais, independentemente da composição taxonômica, estado de preservação, ou grau de modificação pós-morte. Por se tratar de rochas frequentemente porosas, são excelentes reservatório de hidrocarbonetos. Este trabalho propõe o estudo tafonômico e estratigráfico das acumulações de conchas carbonáticas neocenozoicas da Formação Mejillones (Pleistoceno, Chile). A Formação Mejillones, depositada em contexto de bacia hemigráben, aflora na Península de Mejillones (Antofagasta), é uma sucessão sedimentar marinha clástica, composta por coquinas, conglomerados e arenitos, com diferentes graus de cimentação. Foi realizada uma campanha de campo de oito dias, quando foram levantados cinco perfis estratigráficos com foco na descrição das camadas de coquinas. Além disso, foram descritas estruturas sedimentares, assim como, composição e fábrica, segundo critérios tafonômicos bem estabelecidos na literatura. O estudo estratigráfico permitiu a identificação de dois pacotes principais, limitados por contato erosivo, e distintos em granulometria, estruturas sedimentares e conteúdo de conchas. O pacote A, inferior e menos espesso, é caracterizado por areias de granulometria fina a média com laminações plano-paralelas, estratificações cruzadas de baixo ângulo e com algumas camadas de bioclastos dispersos, com orientação caótica; enquanto o pacote B é composto por areias de granulometria média a grossa com estratificação cruzada planar e tangencial, laminação plano-paralela e ondulada truncada. Esta associação apresenta pacotes densos de bioclastos em sua maioria inteiros, por vezes conchas aninhadas e imbricados. O estudo destas coquinas possibilitará o melhor entendimento destes possíveis reservatórios, assim como o aprimoramento de modelos de regimes de energia e dinâmicas ambientais.

Palavras-chave: Coquinas; Tafofácies; Estratigrafia; Reservatórios carbonáticos.

INTRODUÇÃO

As concentrações de conchas carbonáticas (coquinas), de acordo com Kidwell *et al.* (1986) são definidas como qualquer concentração ou acumulação repletas de fragmentos esqueletais independentemente da composição taxonômica, estado de preservação, ou grau de modificação pós-morte. As bacias sedimentares marginais brasileiras (Cretáceo) contêm espessos pacotes de rochas sedimentares carbonáticas, compostas em sua grande maioria por fragmentos de moluscos, que correspondem às coquinas da sequência sedimentar do pré-sal (Thompson *et al.*, 2015). Esses pacotes podem ser observados, por exemplo, nas bacias de Campos e Santos (Thompson *et al.*, 2015).

Quanto ao contexto deposicional, as coquinas do Pré-sal, situadas próximo à Elevação Regional de Badejo, foram depositadas em lagos continentais com rampas e altos estruturais, no Cretáceo Inferior, durante a fase rift (Tavares *et al.*, 2015; Thompson *et al.*, 2015; Chinelatto *et al.*, 2018; Rocha

et al., 2021). O mesmo ocorre com as coquinas da Formação Morro do Chaves, um análogo do pré-sal, depositado no mesmo ambiente, na Bacia Sergipe-Alagoas durante o Barremiano/Aptiano (Dal'Bó *et al.*, 2020). Os bioclastos da formação são compostos por conchas de bivalves e gastrópodes, com a orientação das valvas variável, concordante ou oblíqua, e com a convexidade das valvas orientadas para o topo ou base do estrato (Dal'Bó *et al.*, 2020). A Formação Coqueiros (Bacia de Campos) é separada dos sedimentos pós-rifte e evaporitos sobrejacentes pela inconformidade de quebra pré-Neo-Alagoas (Thompson *et al.*, 2015). Essa formação inclui duas unidades de coquinas: superior e inferior. A coquina inferior é composta por vários intervalos bioclásticos intercalados com arenito lítico e argila, enquanto a coquina superior apresenta características semelhantes, mas é mais compacta e significativamente mais fina (Tigre *et al.*, 1983).

Estas acumulações têm grande importância como potenciais reservatórios de hidrocarbonetos, devido à sua elevada porosidade e ambiente de formação. A investigação dessas concentrações bioclásticas é fundamental para entender os processos e agentes envolvidos em sua formação, a partir do desenvolvimento de parâmetros tafonômicos em análogos modernos. A definição desses parâmetros permite identificar diferentes tafofácies em pacotes sedimentares de coquinas, possibilitando o detalhamento dos agentes de transporte e do grau de retrabalhamento de bioclastos.

O estudo das coquinas da Formação Mejillones é fundamental para uma abordagem integrativa dos processos tafonômicos, fornecendo uma melhor compreensão sobre a preservação em depósitos carbonáticos neocenoicos. Essas informações são de suma importância para o entendimento dos processos tafonômicos que afetam a preservação de bivalves em diferentes contextos geológicos e para interpretação dos ambientes deposicionais. Assim, este trabalho propõe o estudo estratigráfico em conjunto com a análise tafonômica das acumulações de conchas carbonáticas neocenoicas, da Formação Mejillones (Antofagasta, Chile), com o objetivo de estabelecer parâmetros que permitem simular, em laboratório, os processos físicos que afetam essas conchas.

ÁREA DE ESTUDO

A Formação Mejillones está situada na península homônima, na região de Antofagasta, norte do Chile (Figura 1). Nesta península, delimitada ao norte por Punta Angamos e ao sul por Punta Jorge, ocorrem falhas normais listricas com mergulho para leste, orientadas de norte a norte-noroeste, que delimitam três meios-grabens assimétricos: bacias de Caleta Herradura, Pampa de Mejillones e Pampa del Aeropuerto (Di Celma *et al.*, 2014). A área de estudo está localizada no Pampa Mejillones, exibindo diferentes limites erosivos na base, formados por sedimentos da Formação La Portada (Plioceno) e por rochas pré-cenoicas, sendo sobreposta por depósitos eólicos e aluviais do Quaternário (Cortés *et al.*, 2007; Di Celma *et al.*, 2014).

Trata-se de uma sequência sedimentar clástica, com aspectos litorâneos a sublitorâneos, que se configuram morfologicamente como uma sucessão de terraços de abrasão marinha e uma sequência de cordões litorâneos (Cortés *et al.*, 2007). A Formação Mejillones é composta por coquinas formadas provavelmente em ambientes de alta energia, além de cascalhos e areias com variados graus de cimentação, depositados em níveis estratodecrescentes e granodecrescentes, com sua espessura variando de 1 a 3 metros (Cortés *et al.*, 2007). Esses depósitos formam bancos cimentados que apresentam duas litofácies: conglomerados basais e arenitos e coquinas superiores (Cortés *et al.*, 2007). As coquinas apresentam-se geralmente cimentadas, maciças, parcialmente arenosas e seixosas (Cortés *et al.*, 2007), com uma abundância de bivalves, como *Mulinia* cf. *M. edulis*, *Mesodesma donacium*, *Argopecten purpuratus*, e poucos gastrópodes, como *Concholepas concholepas* e *Oliva peruviana* (Cantalamessa *et al.*, 2006).

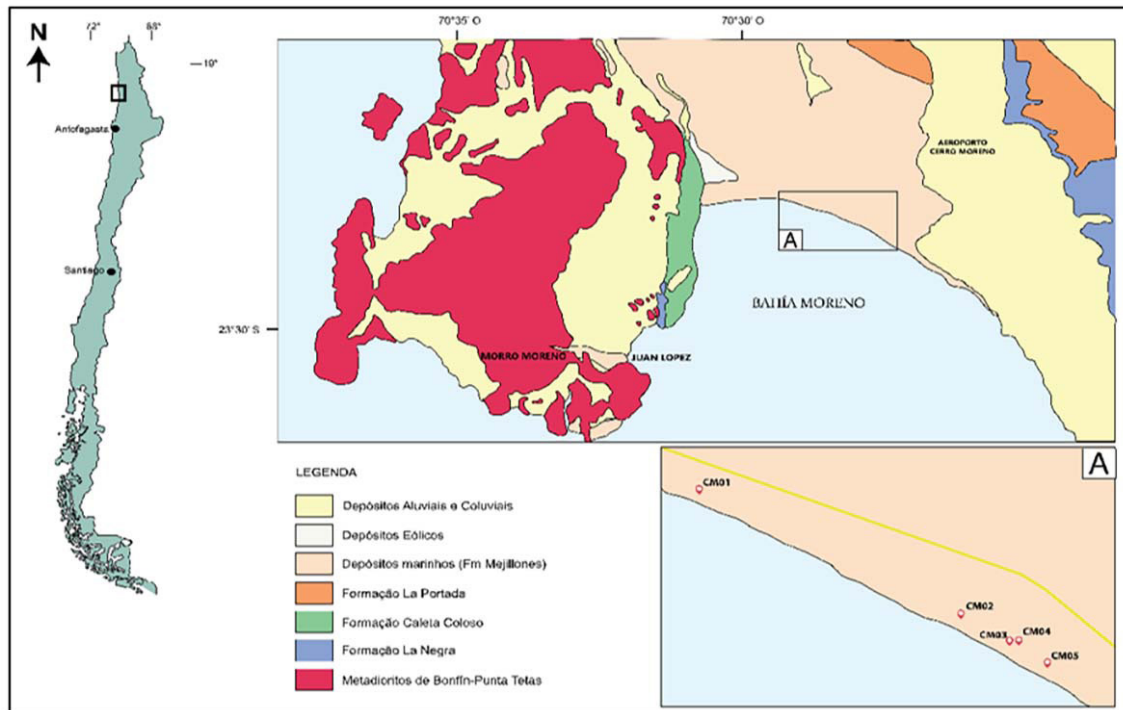


FIGURA 1. Mapa da localização da área de estudo. A, localização da sequência de perfis realizados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um trabalho campo para a região da Península Mejillones, Província de Antofagasta, Chile. A campanha de campo durou oito dias, na qual foram levantados cinco perfis estratigráficos, próximo a praia de Las Lozas, (Figura 2) com foco na descrição das camadas de coquinas. Além disso, foram descritas estruturas sedimentares, assim como composição e fábrica. Foram coletadas nove conjunto de amostras referentes aos perfis, para posterior análise taxonômica e tafonômica.

Segundo Speyer & Brett (1988), as tafofácies são identificadas a partir das assinaturas tafonômicas, que incluem fragmentação, abrasão, bioerosão, corrosão, entre outros. Dessa forma, Speyer e Brett (1988) descreveram fácies tafonômicas (ou tafofácies) como conjunto de rochas sedimentares com determinadas características distintas, como feições de preservação dos fósseis, orientação, grau de desarticulação, fragmentação, abrasão ou dissolução e disposição espacial. Davies *et al.* (1989) descrevem tafofácies como uma ferramenta paleoecologia e paleoambiental, podendo se utilizada para reconhecer diferentes ambientes de deposição e processos tafonômicos, além dos que ocorreram no habitat de origem. De acordo com os autores, a análise de tafofácies deve considerar características tafonômicas, como dissolução, quebra, abrasão, classificação por tamanho e orientação das conchas, correlacionadas com parâmetros ambientais que representam a origem das conchas, o ambiente de deposição e a profundidade de soterramento.

Após o trabalho de campo, serão realizadas análises taxonômicas e tafonômicas dos moluscos bivalves. A primeira é feita a partir da observação do tamanho, ornamentação, estrutura dos dentes cardinais e laterais, e as fossetas nas charneiras das valvas, é realizada a identificação das conchas. A análise tafonômica, por sua vez, se baseará na observação de assinaturas tafonômicas, como fragmentação, abrasão, dissolução, bioerosão, incrustação, predação e orientação das conchas. Os resultados de ambas as análises serão inseridos em uma planilha, quantificando o grau da assinatura tafonômica (0 = ausente, 1 = pouco, 2 = muito).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificados dois pacotes principais, limitados pelo contato erosivo entre eles, e distintos pela granulometria, estruturas sedimentares e conteúdo de conchas (Figura 2). A área dos perfis havia sido previamente estudada por Cantalamessa *et al.* (2006), onde também foram observados estes diferentes pacotes sedimentares. Em campo foi possível observar ambas as associações de fácies descritas por Cantalamessa *et al.* (2006), além das diversas falhas secundárias ao falhamento regional, que controlaram parcialmente a deposição das rochas estudadas (veja aquela referência que examina os aspectos tectônicos).

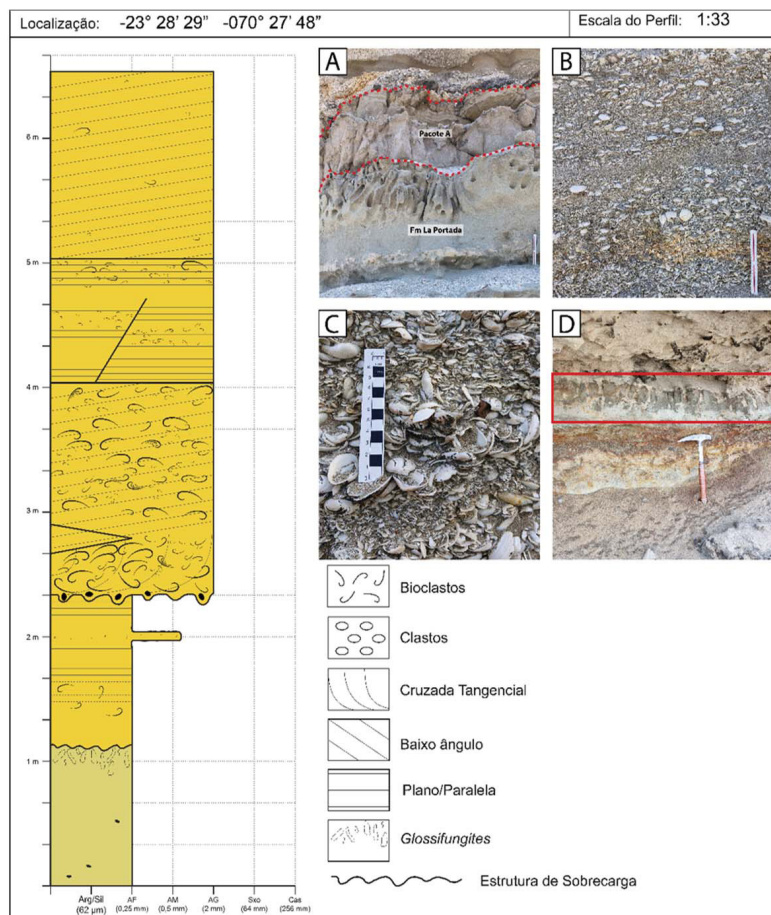


FIGURA 2. Perfil estratigráfico CM05 e plates com fotos do campo. **A**, contato da Formação La Portada com o Pacote A da Formação Mejillones. **B**, Pacote B da Formação Mejillones. **C**, Nesting. **D**, Icnofácies com afinidade a *Glossifungites*.

O pacote A (Figura 2A), localizado na base da Fm. Mejillones, denominado de Associação de fácies FA-A por Cantalamessa *et al.* (2006), é composto por areias de granulometria fina a média com laminações plano-paralelas, estratificações cruzadas de baixo ângulo e com algumas camadas de bioclastos dispersos de orientação caótica. Em sua base apresenta um contato erosivo com a Formação La Portada, foram identificados também clastos de basaltos e granitoides de tamanho seixo a bloco. Seu topo apresenta contato erosivo com o pacote B (associação de fácies FA-B, segundo Cantalamessa *et al.* (2006)), marcado também por estruturas de sobrecarga. O pacote B (Figura 2B) é composto por areias de granulometria média a grossa com estratificação cruzada planar e tangencial, laminação plano-paralela e ondulada truncada. Esta associação apresenta pacotes densos de bioclastos em sua maioria inteiros, apresentando-se por vezes com aninhamento (Figura 2C) e imbricados. De acordo com Cantalamessa *et al.* (2006), a associação de fácies FA-A (Shoreface Inferior) apresenta *hummocky*, *swaley* e heterolitos

(alterações rítmicas de camadas de areia, silte e argila) que não foram observados em campo. Porém, foi possível observar no topo da Formação La Portada a icnofácies *Glossifungites* (principalmente os traços fósseis *Thalassinoides* isp., *Skolithos* isp. e *Planolites* isp. bem evidente no afloramento (Figura 2D).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O campo na Região da Península Mejillones, Província de Antofagasta (Chile), permitiu o levantamento de cinco perfis estratigráficos, na qual focou-se na descrição das camadas de coquinas, além da descrição de estruturas sedimentares, composição mineralógica e fábrica. Foram coletadas nove conjunto de amostras referentes aos perfis, para posterior análise taxonômica e tafonômica. Trabalhos futuros envolvem a análise das amostras de conchas coletadas e uma nova campanha de campo para a mesma região.

O estudo de coquinas é um importante análogo para o estudo de reservatórios, principalmente pela presença de espessos pacotes de rochas sedimentares carbonáticas nas bacias marginais brasileiras, como nas Bacias de Campos e Santos (Thompson *et al.*, 2015). O estudo dessas acumulações fossilíferas geram informações para a identificação de diferentes regimes de energia e dinâmicas ambientais, assim como auxiliam na compreensão dos processos de preservação em depósitos carbonáticos neocenoicos. São fundamentais também para o estudo paleoecológico e interpretação dos ambientes deposicionais do passado.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro do Projeto PROCESSOS HIDROSSEDIMENTOLÓGICOS EM ACUMULAÇÕES DE COQUINAS POR MODELAGEM FÍSICA E CARACTERIZAÇÃO DE TAFOFÁCIES EM ANÁLOGOS (COQUINAS II), um convênio entre o Consórcio LIBRA (Shell-Petrobrás-CNOOC-CNPC, UFRGS e FAURGS), ao Núcleo de Estudos de Correntes de Densidade (NE-COD), a Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FAURGS), ao Laboratório de Paleobiologia de Invertebrados e Tafonomia Quantitativa (LPiTq) e a todos os envolvidos no Projeto .

REFERÊNCIAS

- Cantalamessa, G.; Di Celma, C. & Ragaini, L. 2006. Tectonic controls on sequence stacking pattern and along-strike architecture in the Pleistocene Mejillones Formation, northern Chile: Implications for sequence stratigraphic models. *Sedimentary Geology* 183 (2006) 125–144. DOI:10.1016/j.sedgeo.2005.09.010
- Chinelatto, G. F.; Vidal, A. C.; Kuroda, M. C. & Basili, G. 2018. A taphofacies model for coquina sedimentation in lakes (Lower Cretaceous, Morro do Chaves Formation, NE Brazil). *Cretaceous Research*, 85: 1 – 19.
- Cortés, J.C.; Marquardi, C.R.; Gonzalez, G.L.; Wike, H.G.H. & Marinovic, N.S. 2007. Cartas Mejillones y Península de Mejillones, Región de Antofagasta. Carta geológica de Chile. Série geología básica, Nos. 103 y 104, Escala 1:100.000.
- Dal'Bó, P.F.; Valle, B.; Favoreto, J.; Mendes, M.; Rigueti, A.L.; Borghi, L. & Porto-Barros, J.P. 2020. COQuinas da Formação Morro do Chaves: Tafonomia, Diagenese, Porosidade e Classificação. 1ª ed., Rio de Janeiro: Albatroz, 2020.
- Davies D.J.; Powell E.N. & Stanton Jr. R.J. 1989b. Taphonomic signature as a function of environmental processes: shells and shell beds in a Hurricane influenced inlet of the Texas coast. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 72:317-356.
- Di Celma, C.; Pierantoni, P.P. & Cantalamessa, G. 2014. Geological map of the Miocene-Pleistocene successions of the Mejillones Peninsula, Northern Chile. *Journal of Maps*, 10:2, 350-363, DOI: 10.1080/17445647.2013.867419
- Kidwell, S.M.; Fursich, F.T. & Aigner, T. 1986. Conceptual framework for the analysis and classification of fossil concentration. *Palaios*, 1: 228 – 238.
- Rocha, L.; Favoreto, J. & Borghi, L. 2021. Coquinas da Formação Itapema, Campos de Mero (Pré-Sal da Bacia de Santos): Análise de Microfácies e Paleoambiente Depositional. Anuário do Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. DOI: https://doi.org/10.11137/1982-3908_2021_44_39883
- Speyer, S.E. & Brett, C.E. 1988. Taphofacies models for epeiric sea environments: Middle Paleozoic examples. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. V.63, p.225-262.
- Tavares, A. C.; Borghi, L.; Corbett, P.; Nobre-Lopes, J. & Câmara, R. 2015. Facies and depositional environments for the coquinas of the Morro do Chaves Formation, Sergipe-Alagoas Basin, defined by taphonomic and compositional criteria. *Brazilian Journal of Geology*, 45(3): 415 – 429.
- Thompson, D.L.; Stilwell, J.D. & Hall, M. 2015. Lacustrine carbonate reservoirs from Early Cretaceous rift lake of Western Gondwana: Pre-Salt coquinas of Brazil and West Africa. *Gondwana Research*, 28: 26 – 51.
- Tigre, C.A.; Schaller, H.; Lucchesi, C.D. & Possato, S. 1983. Pampo, Linguado and Badejo Fields: their discoveries, appraisals, and early production systems. Offshore Technology Conference, 2 May, Houston, Texas, USA. DOI: 10.1016/j.gr.2014.12.005

UMA ANÁLISE PRELIMINAR DE PREDITORES AMBIENTAIS E ECOLÓGICOS DE INTERAÇÕES DE ARTRÓPODES EM SAMAMBAIAS NA MATA ATLÂNTICA SUDESTE, SUL DO BRASIL

R. CENCI^{1,2}, R.S. HORODYSKI²

¹*itt Oceaneon – Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas, Unisinos, São Leopoldo, RS, Brazil, Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, CEP 93022-750.* ²*Museum of the Geological History of the Rio Grande do Sul (MHGEO), Geology undergraduate course, Unisinos University, Brazil,*

romulocenci@hotmail.com, rhorodyski@unisinos.br

RESUMO

Samambaias e insetos herbívoros apresentam uma rica diversidade de interações em ecossistemas modernos. Este estudo investigou os efeitos de fatores ambientais e ecológicos na distribuição de tipos de dano (DTs) causados por insetos em samambaias da Mata Atlântica. Foram amostradas samambaias em diferentes altitudes, e os dados foram analisados utilizando modelos lineares generalizados mistos (GLMM). Os resultados indicaram que a riqueza de DTs apresenta uma baixa correlação positiva com a temperatura média anual (TMA) e uma correlação ainda mais fraca com o tamanho médio da folha (TMF). A precipitação média anual (PMA) mostrou uma correlação negativa com a riqueza de DTs. No entanto, a significância estatística dos efeitos foi baixa, possivelmente devido ao tamanho amostral limitado. A riqueza de DTs, uma métrica robusta e amplamente utilizada em estudos paleontológicos, mostrou-se útil para avaliar a diversidade de insetos herbívoros em locais com amostragem adequada. Este estudo demonstra a aplicabilidade de métricas de interação inseto-planta do registro fóssil para inferências ecológicas em dados de plantas atuais, contribuindo para uma melhor compreensão da dinâmica dessas interações ao longo do tempo.

Palavras-chave: Polypodiopsida, Insetos herbívoros, tipos de dano, Mata Atlântica, modelos estatísticos.

INTRODUÇÃO

Samambaias são amplamente distribuídas em ecossistemas modernos e são um importante recurso para insetos herbívoros. Insetos desempenham um papel importante na interação com samambaias, o que leva a uma riqueza de guildas de alimentação em níveis comparáveis àqueles encontrados em angiospermas (Mehltreter, 2010). Guildas de insetos, como mastigadores externos e insetos galhadores, são distribuídas heterogeneamente em suas plantas hospedeiras quando se consideram as condições ambientais e a filogenia (Novotny et al., 2005). Por exemplo, insetos galhadores são mais abundantes em habitats xéricos do que em habitats méxicos (Fernandes & Price, 1992).

Em relação a habitats modernos, insetos são mais abundantes em temperaturas consideradas quentes (Mellanby, 1997). No registro fóssil, métricas de tipos de dano ou *damage types* (DTs), como a riqueza de DTs, têm mostrado uma relação positiva com a temperatura no registro geológico (Currano et al., 2008). Neste trabalho, são apresentados resultados preliminares da modelagem da interação samambaia-artrópode por meio de preditores ambientais e ecológicos. Os dados modernos

são amostrados de um espectro altitudinal de localidades na Mata Atlântica do sudeste, sul do Brasil (Cenci & Horodyski, 2022, 2024a, 2024b), para analisar os efeitos na distribuição de DTs induzidos por insetos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Através de uma amostragem executada previamente com controle de espaço e tempo, as interações samambaia-artrópode foram estudadas em transectos ao longo de elevações de 750 a 950 metros de altitude na localidade de terras altas (Cenci & Horodyski, 2022) e, subsequentemente, elevações de 13 a 14 metros na localidade de terras baixas (Cenci & Horodyski, 2024b) e uma elevação de 632 metros na localidade de elevação intermediária (Cenci & Horodyski, 2024a). As samambaias apresentaram 43 DTs distribuídos em 24 espécies de samambaias. As interações samambaia-artrópode apresentaram 21 DTs na localidade de terras baixas, 19 DTs na localidade de elevação intermediária e 17 DTs na localidade de terras altas.

Modelos lineares generalizados mistos (GLMM) foram utilizados para modelar os preditores ambientais da interação samambaia-artrópode em localidades modernas. Métricas como a riqueza de DTs por espécie de samambaia (apresentada neste trabalho), frequências de DTs (ocorrência de DTs por espécie de samambaia/total de folhas amostradas) e métricas adicionais de DTs (DTs de alimentação externa, DTs de minação e DTs de galhas, todas por espécie de samambaia) foram testadas como variáveis de resposta. Os modelos utilizaram a temperatura média anual (TMA) e a precipitação média anual (PMA) dos últimos 20 anos como efeitos fixos, e o tamanho médio máximo da folha (TMF) das samambaias foi usado como efeito fixo ecológico nos modelos. Além disso, as localidades foram adicionadas como efeito aleatório em cada modelo.

Todos os modelos foram realizados em R (R Core Team, 2023) e computados no ambiente R Studio (Allaire, 2021). Os pacotes utilizados estão no *workflow* de GLMM publicado, que apresentou uma verificação completa das suposições pré e pós-estatísticas para modelos lineares (Santos et al., 2023). As variáveis de resposta apresentaram diferentes famílias de distribuição e são utilizadas de acordo com as suposições estatísticas de ajuste nos modelos de teste.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A estimativa dos modelos mostrou que a riqueza de DTs por espécie de samambaia apresenta uma baixa relação positiva com a TMA e uma relação positiva ainda menor com o TMF. A PMA apresentou uma baixa relação negativa com a riqueza de DTs, embora esse efeito tenha sido maior do que o do TMF (Figura 1). Portanto, a TMA apresentou um efeito relativamente baixo, mas positivo, sobre a riqueza de DTs nos modelos estatísticos ajustados. O TMF apresentou uma relação positiva mais baixa com a TMA do que com a riqueza de DTs, e uma relação negativa igualmente baixa com a PMA.

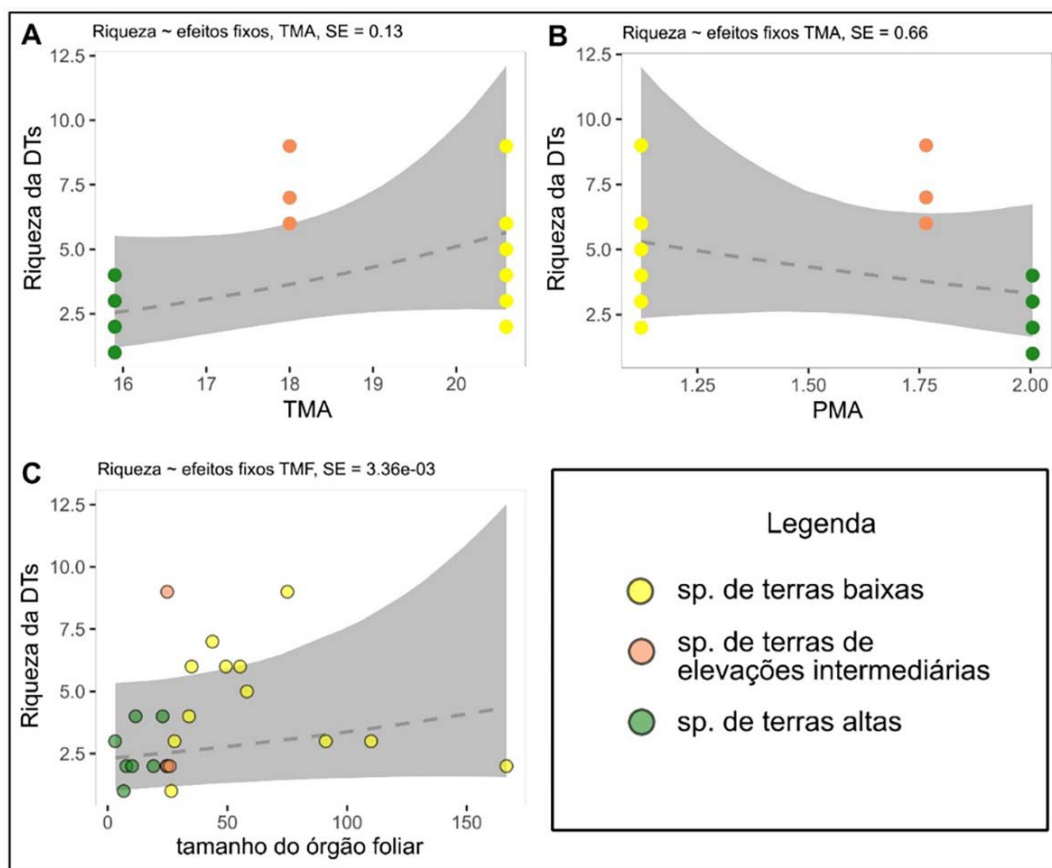


Figura 1. Riqueza de DTs por espécie (sp.) de samambaia contada como função da temperatura média anual (TMA) **A**, precipitação média anual (PMA) **B** e tamanho médio da folha (TMF) **C**. Cada ponto representa o número de DTs encontrados por espécie de samambaia, plotados em diferentes cores representando as localidades. As previsões médias do modelo (tons preenchidos) e seus intervalos de compatibilidade de 95% (linhas tracejadas) foram derivados de 2000 simulações da distribuição posterior dos parâmetros do modelo.

A amostragem de interações planta-inseto fósseis e a significância das métricas de DT para inferências ecológicas foram discutidas no registro fóssil sob diferentes abordagens (Schachat, 2023; Schachat et al., 2018, 2022; Swain et al., 2023). Em todos os modelos testados neste trabalho, os efeitos fixos apresentaram $p > 0,05$ (Tabela 1). Há um debate sobre se os valores de p devem ser tratados como uma representação da confiança estatística, e sugere-se que o cuidado com a repetibilidade seja mais preocupante do que a desconfiança devido aos valores de p (Halsey et al., 2015). Por outro lado, os altos valores de p provavelmente são causados pelo pequeno número de folhas amostradas de cada espécie de samambaia. A riqueza de DTs é uma métrica robusta que abrange todas as plantas por localidade e é tradicionalmente tratada como uma métrica que não distingue morfotipos de plantas em testes de rarefação (Schachat et al., 2020). Portanto, a riqueza de DTs provavelmente representa um método replicável para avaliar um subconjunto da riqueza funcional de insetos herbívoros nas localidades estudadas com suficiente amostragem (Cenci & Horodisky, 2024a).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho demonstra resultados preliminares aplicáveis a diferentes escalas de tempo e espaço, através de um exemplo de dados modernos, validando inferências ecológicas da literatura baseadas em métricas de interação inseto-plantas do registro fóssil.

Tabela 1. Relações estimadas da temperatura média anual (TMA), precipitação média anual (PMA) e tamanho médio da folha (TMF) com a riqueza de DTs em 14 espécies de samambaias em elevações de 13 a 950 metros no sul da Mata Atlântica, Rio Grande do Sul, Brasil.

Modelo = variável ~ efeitos fixos	Distribuição	Coefficiente	SE	valor de z	valor de P
(1) Riqueza de DTs ~	Hurdled Poisson	-1.86	2.32	-0.8	0.423
(1) TMF +		3.83E-03	3.32E-03	1.14	0.254
(1) TMA		0.17	0.13	1.35	0.177
(2) Riqueza de DTs ~	Composite Poisson	2.18	1.11	1.97	0.049
(2) TMF +		3.17E-03	2.30E-03	1.38	0.168
(2) PMA		-0.53	0.66	-0.8	0.422

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de doutorado, e ao ICMBio e FEPAM-RS por autorizar a pesquisa nas unidades de conservação, como bem agradecem aos funcionários e gestores das unidades de conservação. Agradecem à Unisinos pela estrutura para execução desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Allaire, J. 2021. RStudio: integrated development environment for R. CiteSeer. Disponível em <http://www.rstudio.com/>.
- Santon, M.; Korner-Nievergelt, F.; Michiels, N.K.; Anthes, N. 2023. A versatile workflow for linear modelling in R. *Frontiers in Ecology and Evolution*, **11**:1–15.
- Azevedo-Schmidt, L.; Meineke, E.K.; Currano, E.D. 2022. Insect herbivory within modern forests is greater than fossil localities. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*, **25**:1–9.
- Cenci, R.; Horodyski, R.S. 2022. Fern–arthropod interactions from the modern upland southeast Atlantic Rainforest reveals arthropod damage insights to fossil plant-insect interactions. *Palaaios*, **37**:349–367.
- Cenci, R.; Horodyski, R.S. 2024a. Insect herbivory on ferns from the midland Atlantic Rainforest locality, southern Brazil: Implications for interpreting fossil plant-insect interactions. *Historical Biology*, 1–16.
- Cenci, R.; Horodyski, R.S. 2024b. Insect herbivory on ferns from a modern marsh lowland locality, southern Brazil: Implications for interpreting fossil plant-insect interaction. *Palaaios*, **39**:323–343.
- Currano, E.D.; Wilf, P.; Wing, S.L.; Labandeira, C.C.; Lovelock, E.C.; Royer, D.L. 2008. Sharply increased insect herbivory during the Paleocene–Eocene Thermal Maximum. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*, **105**:1960–1964.
- Fernandes, G.W.; Price, P.W. 1992. The adaptive significance of insect gall distribution: survivorship of species in xeric and mesic habitats. *Oecologia*, **90**:14–20.
- Halsey, L.G.; Curran-Everett, D.; Vowler, S.L.; Drummond, G.B. 2015. The fickle P value generates irreproducible results. *Nature Methods*, **13**:179–185.
- Mehlreter, K. 2010. Interactions of ferns with fungi and animals. In: Mehlreter, K., Walker, L.R., Sharpe, J.M. (eds.), *Fern Ecology*, Cambridge University Press, p. 220–246.
- Mellanby, K. 1997. Low temperature and insect activity. *Proceedings of the Royal Society B*, v. 127, p. 473–587.
- Novotny, V.; Miller, S.E.; Baje, L.; Balagawi, S.; Basset, Y.; Cizek, L.; Craft, K.J.; Dem, F.; Drew, R.A.I.; Hulcr, J.; Leps, J.; Lewis, O. T.; Pokon, R.; Stewart, A.J.A.; Samuelson, G.A.; Weiblen, G. D. 2010. Guild-specific patterns of species richness and host specialization in plant-herbivore food webs from a tropical forest. *Journal of Animal Ecology*, **79**:1193–1203.
- R Core Team. 2023. R: A Language and Environment for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>.
- Santon, M.; Korner-Nievergelt, F.; Michiels, N.K.; Anthes, N. 2023. A versatile workflow for linear modelling in R. *Frontiers in Ecology and Evolution*, **11**:1–15.
- Schachat, S.R. 2022. Examining paleobotanical databases: Revisiting trends in angiosperm folivory and unlocking the paleoecological promise of propensity score matching and specification curve analysis. *Frontiers in Ecology and Evolution*, **10**:1–23.
- Schachat, S.R.; Labandeira, C.C.; Maccracken, S.A. 2018. The importance of sampling standardization for comparisons of insect herbivory in deep time: a case study from the late Palaeozoic. *The Royal Society Open Science*, **5**:1–15.
- Schachat, S.R.; Maccracken, S.A.; Labandeira, C.C. 2020. Sampling fossil floras for the study of insect herbivory: how many leaves is enough? *Fossil Record*, **23**:15–32.
- Swain, A.; Azevedo-Schmidt, L.E.; Maccracken, S.A.; Currano, E.D.; Dunne, J.A.; Labandeira, C.C.; Fagan, W.F. 2023. Sampling bias and the robustness of ecological metrics for plant–damage-type association networks. *Ecology*, **104**:1–15.

DIVULGAÇÃO, EDUCAÇÃO E GEOCONSERVAÇÃO



Stand de Paleoinvertebrados no evento de divulgação científica do Museu Nacional/UFRJ, intitulado "Museu Nacional Vive", que ocorreu em setembro de 2023. Acervo: Laboratório de Paleoinvertebrados, LAPIN/DGP/MN/UFRJ.

A FLORESTA FÓSSIL DE MATA: UM ESTUDO DE CASO PARA A IDENTIFICAÇÃO DE BENS PALEONTOLÓGICOS COMO PATRIMÔNIO CULTURAL

L.P. TROIANO¹

¹Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), SEPS 702/902 Centro Empresarial Brasília 50, Torre Iphan, Asa Sul, 70390-025, Brasília - DF.

troiano.leonardo@hotmail.com

A crescente onda de movimentos populares pelo retorno e restituição de fósseis sustentados na ideia de que esses artefatos integram o patrimônio cultural brasileiro - e.g. o Caso *Ubirajara jubatus*- tem fomentado debates sobre a legitimidade dessa perspectiva. A identificação de valores culturais associados a bens paleontológicos, sejam eles sítios ou bens móveis, consiste de levantamento de informações através de processos escuta, documentação e registro, sendo parte essencial do reconhecimento, e possível subsequente acautelamento, de tais bens como patrimônio cultural, indo além de seu valor científico inerente. O reconhecimento da relação entre os bens em questão, estes valores e a memória e identidade de grupos formadores da sociedade brasileira é o que explicita seu valor patrimonial cultural. Nesse sentido, este estudo propõe uma metodologia preliminar e abrangente, nos termos da Portaria 375/2018 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, para a elaboração de processos de identificação e reconhecimento desses bens e seus valores culturais buscando esclarecer dúvidas sobre as estratégias de abordagem de bens paleontológicos no âmbito dos estudos de patrimônio cultural. A análise presente se realiza por meio de um estudo de caso concentrado no município de Mata, no Rio Grande do Sul, e nos fósseis, majoritariamente vegetais, que ali ocorrem. Através dos instrumentos de identificação e reconhecimento foi possível identificar que os fósseis ocorrentes em Mata possuem grande relevância para a história, a cultura e a identidade dos munícipes, uma vez que integram tanto o espaço público quanto o privado, seja na forma de monumentos, objetos de afeto em espaços domésticos, ou como matéria-prima da paisagem urbana deste município. A identificação destes valores culturais associados ao patrimônio paleontológico matense atesta para necessidade premente de consolidação de estratégias particulares ao patrimônio paleontológico brasileiro.

AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM DA PALEONTOLOGIA NO DOCUMENTO CURRICULAR REFERENCIAL DO CEARÁ E NO LIVRO DIDÁTICO DA PNLD 2021-2024

M.H.M. LOURENCO¹, F.A.C. MONTEIRO¹

¹Instituto Federal do Ceará - IFCE, Campus Jaguaribe, Jaguaribe, CE.

maria.helena.morais1508@gmail.com, felipe.monteiro@ifce.edu.br

A Paleontologia estuda a vida na Terra, por meio da compreensão de seus achados fósseis. No Brasil essa é uma ciência de grande destaque, com achados e descobertas de grande relevância internacional. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Brasil, este tema deve ser abordado de forma integrada no ensino Fundamental e Médio, promovendo o desenvolvimento de competências científicas e a compreensão da evolução biológica. Desta forma, o presente trabalho procurou avaliar a presença da temática “Paleontologia” na base curricular das escolas estaduais do Ceará, analisando o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) e do livro didático “Moderna Plus - Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Universo e Evolução”, 1ª edição. A metodologia utilizada foi buscar qualquer menção à Paleontologia, através primeiramente do sumário e depois aprofundar no capítulo, no caso do livro didático. Os resultados preliminares demonstram que no DCRC, não existe sequer uma menção à palavra Paleontologia. Embora a temática evolutiva esteja bastante presente, ela se restringe às teorias evolucionistas e mecanismos de evolução, sem aprofundamento sobre os organismos e espécies que viveram no passado. Já no livro didático avaliado, há dois capítulos onde tratam da evolução dos organismos: o capítulo 3 - *Fundamentos da evolução biológica* e capítulo 10 - *A evolução humana*. No capítulo 3, há um tópico chamado “*Evidências da Evolução Biológica*” onde os fósseis são mencionados, embora de forma superficial. Sua definição está apresentada como “restos ou vestígios deixados por seres que viveram no passado e que revelam semelhanças e diferenças com os seres atuais.” Neste capítulo, os fósseis são apresentados como uma das formas de evidenciar a evolução. No capítulo 10, entretanto, que trata da evolução humana, são trazidos conceitos de filogenia, porém sem qualquer menção a fósseis ou Paleontologia. Apesar da Paleontologia ser uma ciência extremamente relevante e os fósseis representarem importantes patrimônios nacionais, fica evidente a falta de aprofundamento nesta temática científica. A ausência desse conhecimento nos documentos curriculares oficiais e no livro didático analisado, deixam os estudantes sujeitos à más interpretações de seus conhecimentos, suscetíveis à *fakes news* e desinformações divulgadas em mídias digitais e prejudicam a valoração dos fósseis como patrimônios nacionais.

COLEÇÃO PALEONTOLÓGICA DA UNILA: ELABORAÇÃO DE POLÍTICA DE CURADORIA E ANÁLISE DO POTENCIAL DIDÁTICO E CIENTÍFICO

G.L.S. OLIVEIRA¹, H.J. SCHMITZ¹

¹*Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN), Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Av. Tarquínio Joslin dos Santos, 1000, Pólo Universitário, Foz do Iguaçu, PR, Brasil.*

gls.oliveira.2017@aluno.unila.edu.br; hermes.schmitz@unila.edu.br

A manutenção de coleções paleontológicas é de responsabilidade das instituições que as resguardam como patrimônio da União. Sua curadoria é atividade importantíssima para que este material continue a ser preservado e possa alimentar publicações, além de ser acessado pelo público geral. A coleção paleontológica da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), em Foz do Iguaçu, dispõe em seu acervo invertebrados marinhos, peixes, mesossauros e troncos. Esses fósseis são provenientes principalmente de coletas realizadas nos estados do Paraná e Santa Catarina, durante atividades de campo de ensino de graduação. Também compõem o acervo itens cedidos pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), réplicas de crânios de homínídeos e doações independentes. Por se tratar de uma coleção jovem e majoritariamente didática, as condições de armazenamento dos fósseis não são ideais. Este projeto tem como objetivos (1) realizar um levantamento quantitativo da Coleção Paleontológica da UNILA em seu estado atual, (2) elaboração de uma política de curadoria para a incorporação de novos fósseis ao acervo e (3) melhor acondicionamento da coleção, (4) atualização dos registros de tombo, (5) confecção de caixas expositivas com material didático representativo e (6) avaliar o interesse científico dos exemplares. Até o momento, a coleção possui 303 amostras provenientes de 8 localidades de 6 municípios do Sul do Brasil, totalizando 313 registros fósseis, principalmente das Formações Mafra e Ponta Grossa, datadas do Paleozoico. Destes, 214 espécimes estão contidos em 191 amostras de rocha coletadas em campo, 99 em amostras de rocha doadas pela UFPR e 12 sem registro de data e localidade de origem. Os próximos passos são a consolidação da política de curadoria, emissão de etiquetas atualizadas e a confecção das caixas expositivas, junto da análise de interesse científico dos espécimes. A curadoria desta Coleção Paleontológica visa a manutenção a longo prazo da coleção, tornando-a mais acessível para fins científicos e educacionais tanto em sala de aula quanto em ações com o público de dentro e fora da Universidade. [UNILA/PAPADE 2024.2 113/2024/PROGRAD]

CLUBE DA EVOLUÇÃO: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM EVOLUÇÃO E PALEONTOLOGIA

G.L.S. OLIVEIRA¹, R.F. CEZAR¹, I.G.D. PEREIRA¹, M.V.W.S FLORIANO¹, H.J. SCHMITZ¹

¹Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN), Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Av. Tarquínio Joslin dos Santos, 1000, Jardim Universitário, Foz do Iguaçu, PR.

gls.oliveira.2017@aluno.unila.edu.br; rf.cezar.2021@aluno.unila.edu.br; igd.pereira.2019@aluno.unila.edu.br; mvw.floriano.2019@aluno.unila.edu.br; hermes.schmitz@unila.edu.br

A Evolução Biológica e a Paleontologia são áreas da ciência que despertam o interesse popular e podem auxiliar na alfabetização científica. Entretanto, os temas possuem dificuldades de abordagem no ambiente escolar, sofrendo com barreiras cognitivas, vieses religiosos ou concepções equivocadas do senso comum, representações exageradas e/ou equivocadas em diferentes mídias (cinema, documentários, redes sociais, revistas), que representam organismos, predominantemente, do Hemisfério Norte. Adicionalmente, o acesso a museus é deficitário, sobretudo em porções mais distantes de grandes centros urbanos, como em Foz do Iguaçu, onde nasceu o projeto de extensão “Clube da Evolução”, buscando divulgar a paleontologia e a evolução, promovendo a interação com a população sobre o assunto. Desde 2019, foram promovidas exposições de fósseis, réplicas e rochas da Coleção Paleontológica da UNILA, conteúdo científico em eventos, escolas, feira popular e shopping, permitindo o contato direto da comunidade com o material, os membros do projeto e o conhecimento científico. Em 2021, devido a pandemia, o projeto migrou para as mídias sociais, e conta atualmente com 594 seguidores no *Instagram*, 185 no *Facebook*, 168 no *X\Twitter*, além do site clube-da-evolucao.com. Os *posts* são publicados semanalmente, abordando de maneira descontraída, mas cientificamente acurada, temas de Evolução e Paleontologia. Destacam-se a série «Seres Fantásticos e Onde Habitavam» e «Dinomons», *stories* interativos onde são apresentados organismos fósseis latino-americanos; *posts* que buscam explicar artigos científicos sobre evolução ou conectar o tema com o cotidiano; curiosidades sobre os bastidores do trabalho de Darwin; e conteúdos digitais de apoio para ações presenciais. Desta forma, buscou-se sensibilizar o público sobre o patrimônio fóssil com ênfase na América Latina, visando compartilhar destes conhecimentos com a população. Essa interação visa fortalecer a formação científica dos participantes, promovendo a integração entre a extensão e a pesquisa, ao traduzir para o público geral informações de artigos e bases de dados científicas; e o ensino, ao transformar uma coleção didática universitária de Paleontologia em uma “exposição itinerante”, em especial em uma localidade que carece de um Museu de História Natural, consolidando os laços com a comunidade local através deste projeto que segue ativo nas redes, e continua a divulgar ciência para todos. [UNILA/PROEX PJ038-2020, PJ030-2021, PJ072-2023, PJ046-2024].

A COLEÇÃO DE HOLÓTIPOS DO ACERVO PALEONTOLÓGICO DA UFC

M.M. BORGES¹, L.F. SILVA¹, M. MENDES¹

¹Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia da UFC - Bloco 906, Avenida Mister Hull, S/N - Campus do PICI, Fortaleza - CE, 60440-900. ²Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geologia da UFC - Bloco 912, Avenida Mister Hull, S/N - Campus do PICI, Fortaleza - CE, 60440-900.

maiara27@alu.ufc.br; lucasfsilva@alu.ufc.br; paleonto@ufc.br

Coleções Biológicas constituem uma ferramenta de valor imensurável para o estudo e a compreensão da biodiversidade, além de reter informações acerca da distribuição das espécies em análise espacial e temporal. Apesar de extintos, espécimes fósseis são de extrema relevância para a compreensão da história de vida na Terra e os holótipos constituem organismos tipos utilizados para descrever e reconhecer espécies, tornando sua catalogação e preservação essencial para a Paleontologia. O acervo paleontológico da Universidade Federal do Ceará é constituído de três coleções, a coleção didática (CD) composta de fósseis sem registro de local de coleta, coletor e até mesmo unidade geológica, estes fósseis são utilizados nas aulas práticas, na segunda, a coleção reserva técnica (CRT), onde estão depositados os exemplares com todas informações como localização, quem coletou, quando foi feita a coleta e unidade geológica, sendo portanto, disponível a pesquisa e por último, a coleção de holótipo (CH) que reúne as espécies que foram reconhecidas em publicações indexadas e armazenadas em outro local, com maior segurança. Atualmente, a coleção possui 36 holótipos e 5 parátipos tombados, sendo 3 vertebrados (pterossauro, anfíbio e quelônia), 30 invertebrados (aracnídeos e insetos), 2 vegetais e 01 fungo. O acervo também está disponível para empréstimo e aceita a deposição de exemplares estudados de outras instituições que necessitam de um repositório. O acervo das três coleções se encontra, neste momento, apenas no livro físico, mas uma versão online está sendo implantada com auxílio de bolsistas. A consolidação das coleções vem sendo reconhecida, principalmente por instituições estrangeiras que procuram locais para repatriar exemplares que fazem parte de seus acervos.

A DIGITALIZAÇÃO DOS LIVROS DE TOMBO E SUA IMPORTÂNCIA PARA O CONTROLE DOS ACERVOS PALEONTOLÓGICOS DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (MHN-UFAL)

V.M.L. FONSECA¹, J.L.L. SILVA¹, A.P.L. DA SILVA¹, E.L.F. FARIAS¹, A.L. DE BARROS¹

¹Universidade Federal de Alagoas, Laboratórios Integrados de Paleontologia e Espeleologia, Museu de História Natural de Maceió, UFAL, Maceió, AL, Brasil.

vtor_monte2009@hotmail.com, jorge.silva@icbs.ufal.br, lakes_br@yahoo.com.br, emmanuel.farias@icbs.ufal.br, alci-des.barros@icbs.ufal.br

O registro de tombo é peça fundamental para sistematização de acervos técnicos, a fim de ter um controle sobre o material salvaguardado. Na Paleontologia, o uso desse registro se torna imprescindível para identificação e classificação dos fósseis provenientes de diversas origens, além de facilitar o processo de busca no ambiente de guarda. Com os avanços tecnológicos, a digitalização dos dados físicos obtidos nos experimentos, se torna cada vez mais rotineira, facilitando a busca dos dados sobre o material estudado. Este trabalho visa a digitalização dos livros de tombo do acervo de Paleontologia do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (MHN-UFAL) sob a responsabilidade do Laboratórios Integrados de Paleontologia e Espeleologia (LIPE). Utilizamos o software Excel 2016 (*Microsoft*) para classificar o acervo nas seguintes planilhas: Paleovertebrados; Paleoinvertebrados; Paleobotânica e Icnofósseis. Cada planilha com as respectivas informações para cada material: N° do Livro de Tombo; Página; N° de Tombo; Estante/Armário; Táxon; Fragmento (A, B); Estrutura do Exemplar; Espécime; Localidade; Coordenadas; Geologia da Área; Coletor e Data. Além de conter tabelas dinâmicas que ajudam na coleta de dados quantitativos dos fósseis em relação aos espécimes, nas estruturas anatômicas relacionadas em relação a fossildiagênese e regiões de origem. Por fim, contém um localizador de informações que utiliza a base dos diferentes livros. A digitalização, possibilita melhor compartimentalização e facilita a visualização e análise dos materiais presentes. A preservação digital dos livros não exclui o uso da versão física, sendo este também, patrimônio material de acervos guardados em museus e coleções didáticas/científicas.

“PÃO OU FÓSSIL?” GEOCIÊNCIAS NAS REDES SOCIAIS

B. HÖRMANSEDER¹, C. M. VELA-ULIAN¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Vitória, ES.

b.marinho.h@gmail.com, velaulian@gmail.com

Durante a pandemia da COVID-19, o uso de redes sociais aumentou e inúmeros pesquisadores confinados em suas residências, passaram a compartilhar, não apenas suas realizações e opiniões, mas também aspectos de suas rotinas e atividades pessoais. Uma das tendências mais populares desse período foi a prática de assar pães, proliferando fotos de pães artesanais em várias plataformas. Postagens científicas misturavam-se com postagens pessoais, gerando uma *timeline* confusa. Esse cenário serviu de inspiração para uma atividade de Divulgação Científica de Paleontologia, desafiando o público a distinguir, por meio de imagens, se o objeto retratado era um pão ou um fóssil. Ao longo de 6 semanas, entre fevereiro e março de 2023, foram postadas em dias úteis 30 imagens no perfil “@bhor3D” na rede social X. Na enquete postada ao meio-dia, os usuários poderiam votar se o objeto figurado era fóssil ou pão. Além disso, informava que a enquete seria encerrada às 22h do mesmo dia, revelando o resultado. Quando este era um fóssil, era acompanhado por uma explicação. O engajamento foi contabilizado para avaliar a efetividade da ação, resultando em 32.688 votos, média de 1.089 votos por enquete. Os internautas identificaram corretamente 28 das 30 imagens, sendo as duas incorretas pães. As respostas foram agrupadas em 4 classificações: 100-80% (muito seguro), 80-60% (seguro), 60-50% (dúvida) e 50-0% (erro). Os resultados indicaram que, em 7 desafios, os participantes se sentiram “muito seguros” na resposta, em 17 se sentiram “seguros”, 4 geraram “dúvidas” e 2 foram erros. Esta atividade mostrou-se uma forma acessível de introduzir ao público não especializado o processo de identificação de fósseis. Ela também ofereceu a oportunidade de testar o conhecimento prévio e medir a evolução ao longo das enquetes. O interesse ficou evidente nas interações com as postagens, refletindo um aumento da curiosidade e da busca por informações especializadas para os desafios subsequentes. Apesar da natureza pontual, essa forma de divulgação científica mostrou-se eficaz ao engajar uma comunidade de fora do meio acadêmico, despertando o interesse por fósseis e pela paleontologia, especialmente entre aqueles que desconheciam a variedade de fósseis já descobertos ao redor do mundo.

A COLEÇÃO DE FÓSSEIS DO LABORATÓRIO DE BIOLOGIA DO INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ (IFCE) CAMPUS JAGUARIBE

M.S. OLIVEIRA¹, F.A.C. MONTEIRO¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado do Ceará, IFCE - Campus Jaguaribe; Rua Pedro Bezerra de Menezes s/n, Bairro Manoel Costa Moraes, 63475000, Jaguaribe, CE, Brasil.

matheus.silva.oliveira06@aluno.ifce.edu.br; felipe.monteiro@ifce.edu.br

Coleções paleontológicas são caracterizadas pela junção e catalogação de exemplares fósseis, sendo eles de períodos e formações distintas, o material em questão é utilizado para fins didáticos e científicos. O Brasil é um país rico em ocorrências fossilíferas, logo é esperado que haja mais coleções de referência sobre esse material, visando salvaguardar estes patrimônios culturais. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta os resultados iniciais sobre a preservação e catalogação de uma coleção paleontológica que está sendo desenvolvida no Laboratório de Biologia do Instituto Federal do Ceará (IFCE) Campus Jaguaribe. Tal coleção está sendo utilizada em estudos científicos e na divulgação científica sobre a importância da preservação desse patrimônio natural. No contexto brasileiro, especialmente no Ceará, conhecido por sua riqueza paleontológica nas formações cretáceas como Crato, Açu e Jandaíra, esta coleção se destaca como uma iniciativa pioneira. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é catalogar e descrever os exemplares fósseis presentes na coleção de paleontologia do Laboratório de Biologia do IFCE Campus Jaguaribe. Os resultados encontrados, demonstram que, desde 2019, foram catalogados 40 lotes de fósseis, predominantemente macrofósseis, que incluem peixes, restos de mamíferos da megafauna, insetos, troncos fossilizados, folhas fossilizadas, conchas, coquinas e icnofósseis, provenientes de várias formações, de nove localidades diferentes, com destaque para fósseis das Formações Açu, Jandaíra e Crato, oriundos das localidades de Quixeré e Nova Olinda. A grande maioria dos fósseis foi coletada em atividades curriculares de campo, os demais, por meio de coletas de projetos e doações. Somam-se 26 fósseis de animais, 6 de plantas e 8 de outros tipos, sendo um marco significativo para a instituição e para a paleontologia regional. Esta coleção está sendo utilizada principalmente em atividades de ensino e de extensão na divulgação no próprio campus e em escolas da região. Contudo também estão sendo realizadas pesquisas com base nos materiais depositados nessa coleção. Este trabalho não só enriquece o conhecimento científico e educacional, mas também fortalece a base para futuras pesquisas e iniciativas de conservação na região do Vale do Jaguaribe, consolidando a importância das coleções paleontológicas para o patrimônio nacional.

TERROR NA PALEONTOLOGIA: ATIVIDADE INTERATIVA NA “NOITE DO MALASSOMBRO” NO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (MHN/UFAL)

V.G. SILVA¹, J.L.L. SILVA¹, A.P.L. SILVA², V.M.L. FONSECA¹, D.M.S. CORREIA¹, E.O. SANTOS¹

¹Laboratórios Integrados de Paleontologia e Espeleologia do Museu de História Natural da UFAL, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Campus A. C. Simões, Maceió, AL, Brasil.

²Laboratório de Sedimentologia Aplicada do Museu de História Natural da UFAL, Instituto de Geografia e Meio Ambiente, Campus A.C. Simões, Maceió, AL, Brasil.

viviane.silva@icbs.ufal.br; jorge.silva@icbs.ufal.br; lakes_br@yahoo.com.br; vitor_monte2009@hotmail.com, danyelle.correia@icbs.ufal.br; elielson.santos@icbs.ufal.br

O Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (MHN-UFAL) promove anualmente, no dia 31 de outubro, o evento “Noite do Malassombro”. Este evento explora temas emergentes e visa fomentar reflexões sobre biodiversidade, maus-tratos aos animais e questões relacionadas ao folclore brasileiro através de seus personagens. A “Noite do Malassombro” atrai um público diversificado e, por meio de atividades lúdicas e interativas, contribui para a alfabetização científica, abordando a interseção entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, além de esclarecer os valores sociais e políticos da ciência. A Paleontologia, frequentemente negligenciada no ensino básico e contínuo, enfrenta desafios significativos em termos de divulgação científica. Para superar essas barreiras e aumentar a conscientização sobre a importância da Paleontologia, é fundamental adotar abordagens inovadoras que alcancem diversos públicos, incluindo ambientes de ensino não formal. Nesse contexto, o Laboratório Integrado de Paleontologia e Espeleologia (LIPE), situado no Setor de Paleontologia do MHN-UFAL, participou de todas as edições da “Noite do Malassombro”, no ano de 2023 desenvolveu atividades interativas na sala de exposição de Paleontologia. Uma das principais atrações foi uma simulação de caverna escura, onde os visitantes usaram lanternas para um tour imersivo no mundo pré-histórico, com foco no contexto paleontológico alagoano. Uma caixa de som escondida, reproduzia os possíveis sons de animais extintos, possibilitando uma experiência envolvente e enriquecedora. A atividade teve uma adesão significativa e positiva do público, o que incentivou o planejamento para a continuidade e expansão dessas iniciativas em futuras edições do evento. Diversificar as abordagens no ensino e na divulgação da Paleontologia pode ajudar a superar barreiras e ampliar o alcance da ciência. Portanto, a continuidade e a expansão de tais atividades têm o potencial de fortalecer a compreensão da importância da Paleontologia e enriquecer o diálogo sobre ciência e sociedade, especialmente no contexto da Paleontologia alagoana.

LA REALIDAD DE TU COSTA AUMENTADA: PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO DE SAN JOSÉ, URUGUAY

F. CESILIA¹, M. FERNÁNDEZ², M. CAPORALE³

¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales, Licenciatura en Desarrollo, Constituyente 1502 Montevideo, Uruguay.

²Universidad de la República, Espacio interdisciplinario, José Enrique Rodó 1843, 11200 Montevideo, Uruguay.

³Universidad de la República, Centro Universitario Regional Este, Centro Interdisciplinario de Manejo Costero Integrado del ConoSur.

florencia.cesilia@gmail.com, melissafernandezgarcia95@gmail.com, mcaporale@cure.edu.uy

En la costa del Departamento de San José sobre el Río de la Plata en Uruguay se registran áreas de gran interés patrimonial, con yacimientos comprendidos desde el Mioceno hasta la modernidad. A través de un proyecto civil y gracias a la articulación de procesos participativos y promoción del diálogo entre las ciencias académicas, las comunidades locales y las entidades gubernamentales, se desarrollan procesos con el objetivo de generar espacios innovadores en la difusión del patrimonio natural del territorio. Específicamente, en el balneario Kiyú-Ordeig, se inició una convocatoria de ciclos de talleres temáticos con la participación de vecinos, profesionales, académicos y estudiantes, organizaciones sociales, medios de prensa y representantes institucionales, que sirvió como orientación para la generación y co-creación de narrativas, luego animadas y sonorizadas, que desarrollan historias en recorridos inmersivos con realidad aumentada. Para construir el relato en una web se utilizaron tecnologías de software libre; Three.js para gráficos 3D, A-Frame para crear escenas interactivas y AR.js para las funciones de realidad aumentada. Optimizando así el rendimiento en cualquier dispositivo móvil y ofreciendo una experiencia inmersiva accesible. Se crearon elementos físicos desde los cuales se pueden iniciar las narrativas en sitios de relevancia para el patrimonio ambiental en general y paleontológico en particular, los cuales presentan a su vez aspectos de la cultura local considerados dotados de herramientas para el fortalecimiento de la cohesión social, y que son capaces de conectar a las comunidades en pasado, presente y futuro. Destacándose el mayor roedor extinto *Josephoartigasia* (Dinomyidae), hallazgo paleontológico icónico local, orgullo nacional y de relevancia internacional, como personaje principal de la experiencia y que brinda la posibilidad de dar voz a la reconstrucción y entendimiento de procesos ambientales. Estos bienes paleontológicos tienen el potencial de poner en valor, promover la protección y gestión sostenible de la zona y a su vez convertirse en un atractivo turístico significativo, lo que hace imperativo su adecuada protección y exhibición en espacios informativos que respeten su valor histórico y científico, así como poder declarar estos bienes Monumento Histórico Nacional, buscando su protección ante la Comisión Nacional de Patrimonio Cultural.

DA UNIVERSIDADE PARA A COMUNIDADE: A MISSÃO EDUCATIVA DO MUSEU ITINERANTE DE GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA

N.M. COELHO¹, P. SUCERQUIA¹

¹Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Geologia, CTG, 50740-550, Recife-PE.

nayrton.mendes@ufpe.br, paula.sucerquia@ufpe.br

Museus desempenham um papel crucial na preservação do patrimônio da humanidade, abrangendo tanto o patrimônio material quanto o imaterial e natural. Eles funcionam como espaços que estimulam reflexões, promovem debates, despertam curiosidade e fortalecem o senso de pertencimento da sociedade em relação ao seu patrimônio. Além disso, estes têm uma função educativa por meio de exposições permanentes e temporárias, atividades recreativas e iniciativas de divulgação. A função pedagógica dos museus se baseia nas possibilidades oferecidas por estes espaços, que permitem a valorização do conhecimento através de suas exposições e acervo, estando à disposição dos seus visitantes com a correta mediação e contextualização. O Museu Itinerante de Geologia e Paleontologia (MIGEP) é uma ação de extensão que se compõe de uma pequena exposição e atividades educativas mediadas por alunos dos cursos de Geologia e Ciências Biológicas da UFPE e coordenada por professores do Departamento de Geologia. A iniciativa conta com um material didático com explicações sobre o ciclo das rochas, propriedades e formação de minerais, além de fósseis oriundos de diversos locais do globo, como da Bacia do Araripe e da Antártica. Esta ação pretende levar parte do acervo geológico e paleontológico da UFPE e seus conhecimentos gerados por pesquisadores, aos alunos de escolas públicas que não conseguem ter acesso aos diferentes museus e possibilidades educativas da universidade ou dos grandes centros urbanos. O MIGEP realiza suas atividades em parceria com a Coordenadoria do Ensino de Ciências do Nordeste (Cecine) e com o Programa de Extensão Setorial do Centro de Tecnologia e Geociências (INTEGRA CTG), além de realizar visitas como projeto independente. Atualmente, a extensão já realizou visita a seis municípios de Pernambuco com planos de aumentar sua área de atuação no futuro. Com isso, espera-se uma diminuição da desigualdade regional no acesso aos acervos científicos e uma maior interação dos alunos de diferentes cursos de graduação com a realidade das comunidades, tornando-os mais aptos para a licenciatura e divulgação científica, aproximando a universidade da sociedade e reduzindo as desigualdades no ensino de ciências. [Edital UFPE PIBExt 03/2024]

MATERIAL PALEOZOICO BRASILEIRO NO MUSEU CÂMARA CASCUDO: IDENTIFICAÇÃO, CURADORIA E RELEVÂNCIA

W.J. ANDRADE¹, J.H.B. XAVIER^{1,2}, P.A.C. TOLIPAN^{1,2}, C.L.A. SANTOS¹

¹Setor de Paleontologia, Museu Câmara Cascudo (MCC-UFRN), Natal, RN, Brasil.

²Laboratório de Paleoinvertebrados LAPIN, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

warleybiolove@gmail.com, ptolipan@gmail.com, xavierjbueno@gmail.com, claudesantos021@gmail.com

O Setor de Paleontologia do Museu Câmara Cascudo - UFRN (MCC) reúne amostras fósseis procedentes prioritariamente do RN, mas também de outras bacias nacionais. Este estudo teve como objetivo recuperar dados e atualizar informações da nomenclatura e procedência destes exemplares existentes no setor há pelo menos 40 anos. São provenientes das Bacias do Paraná e do Parnaíba do período Devoniano, cujos registros antigos, estavam danificados pelo acondicionamento provisório e inadequado. O material foi identificado macroscopicamente e a partir da consulta à bibliografia especializada. Foram analisadas 115 amostras, 53 pertencentes à Bacia do Parnaíba e 62 à do Paraná. Na primeira há 31 amostras com indicação de coleta no Membro Itaim ao leste de Picos em 1964 que hoje corresponde a Formação Itaim. As outras 22 amostras têm informação ambígua com duas indicações: a 3 km ao leste de Picos em 1962 e no Morro Quebra-Pescoço em 1967, referente à Formação Pimenteiras. Da segunda bacia tem 41 exemplares sem informação geográfica e 21 indicados como oriundos do corte da estrada de ferro Jaguariaíva, que possivelmente se trata do Ramal Jaguariaíva-Arapoti, um afloramento clássico da formação. Em linhas gerais, nas amostras da Bacia do Paraná existe maior diversidade de grupos taxonômicos, como trilobitas, tentaculites, icnofósseis e braquiópodes. Enquanto na da Bacia do Parnaíba há predomínio de bivalvíos. Sobre a preservação do material, algumas amostras são moldes internos com toda a forma da concha preservada, como no caso dos bivalvíos. Já outras, a exemplo destes últimos e dos braquiópodes, possuem apenas uma válvula observável ou apenas parte dela e com poucas estruturas. Este material analisado incorporado ao acervo do Setor de Paleontologia do MCC tem grande importância como referencial de outras bacias brasileiras. A adequada manutenção dessas amostras no acervo possibilita o acesso a este conteúdo fossilífero que pode não estar mais acessível em seus afloramentos históricos, considerando a crescente urbanização sobre esses locais, a exemplo do município de Picos. Isto ressalta a importância da recuperação, atualização e curadoria desta coleção, agregando valor científico a este patrimônio fossilífero para futuras pesquisas. [PROEX-PJ266-2024]

PALEONTOLOGY MUSEUM – UMA PROPOSTA DE INTERNACIONALIZAÇÃO

M. C. JUSTINO¹, M. A. A. CARDOSO¹, L. G. FREITAS¹

¹Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Universidade Regional do Cariri, Santana do Cariri, CE, Brasil.

maisa.justino@urca.br; andressaalencarc@gmail.com, isidorio45.56@gmail.com

O Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens (MPPCN) mantém atualmente diversos projetos para a permanência do material fóssilífero na região e possui projetos de conscientização, principalmente, da população local, sobre o valor que os fósseis podem fornecer para ciência e desenvolvimento econômico e social da cidade de Santana do Cariri no Ceará. Apesar da brilhante iniciativa e dos excelentes resultados do Setor Educativo, faz-se necessário sempre buscar melhorias para tais projetos. Assim, atentando-se a média de cem visitantes estrangeiros por ano, vê-se a necessidade de aperfeiçoar, na língua inglesa, a propagação do conteúdo repassado pelo educativo e a comunicação com estrangeiros dos demais que prestam serviço dentro da instituição. Na iniciativa de reforçar a importância do turismo internacional, o projeto ‘*Paleontology Museum* - uma proposta de internacionalização’, no Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, propõe, *a priori*, aos doze guias do Setor Educativo e, *a posteriori*, aos dez funcionários do Museu o ensino da língua estrangeira, por meio de aulas teóricas e práticas que ocorrem durante os turnos matutino, vespertino e, esporadicamente, noturno. Sob esse cenário, as crianças já realizam o guiamento, conseguem se comunicar e detêm vocabulário científico na língua inglesa. Além disso, um material didático está sendo produzido ao passo que as aulas acontecem, visando a utilização a longo prazo por funcionários e bolsistas. Dessarte, é notório que os resultados desse projeto são satisfatórios, uma vez que se faz preciso a evolução e renovação do setor educativo e do próprio Museu de Paleontologia, com propostas que agreguem positivamente no crescimento gradual da instituição e na divulgação científica do conteúdo paleontológico ímpar da Bacia Sedimentar do Araripe. [PBU, FECOP, FUNCAP]

DESCOMPLICANDO O PROCESSO DE FOSSILIZAÇÃO DA FORMAÇÃO CRATO DA BACIA SEDIMENTAR DO ARARIPE

M. A. A. CARDOSO¹, M. C. JUSTINO¹, R. F. MUNIZ¹, S. W. S. SANTOS¹, L. G. FREITAS¹, L. I. P. NERES¹

¹Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens (MPPCN), Universidade Regional do Cariri, Santana do Cariri, CE, Brasil.

andressaalencarc@gmail.com, maisa.justino@urca.br, rihannafelix021@gmail.com, samuelwelson174@gmail.com, isidorio45.56@gmail.com, lauraivnap@gmail.com

O processo de fossilização da Formação Crato da Bacia Sedimentar do Araripe tem alta complexidade de compreensão não só para o setor educativo iniciante do Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens (MPPCN), mas também para os alunos do Ensino Fundamental das escolas do município de Santana do Cariri, visto a lei municipal do ensino de Paleontologia como componente curricular obrigatório. Nesse contexto, é urgente a necessidade de encontrar uma metodologia mais eficaz e didática para que os alunos consigam visualizar e compreender a Formação Crato e todo o processo de preservação dos seres na rocha sedimentar, já que a instrução sobre esta área do conhecimento faz-se necessária para a população da região do Cariri. Os bolsistas de extensão júnior do MPPCN realizaram visitas em todas as escolas, públicas e privadas, do município de Santana do Cariri, objetivando a apresentação de uma maquete e a explicação didática desse processo de fossilização. A maquete, montada dentro de um aquário de vidro, é separada em camadas que representam as fases da formação do calcário laminado - a rocha da Formação Crato -, a primeira, de cima para baixo, representa o paleoambiente, as próximas mostram a deposição dos sedimentos com os seres na rocha e, por fim, a última é a rocha formada. Assim, com a produção do material didático e as explicações durante as visitas, insere-se, descomplicadamente, os conteúdos paleontológicos propostos no ensino santanense do Cariri. [URCA finalístico]

O FÓSSIL COMO PATRIMÔNIO DA UNIÃO: UMA PERSPECTIVA COMPARADA QUANTO A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E ELEMENTOS LEGAIS ESTRANGEIROS

A. P. C. ALBUQUERQUE¹

¹ Universidade Católica de Pernambuco, Escola de Saúde e Ciências da Vida, Recife, PE, Brasil.

antonio.calbuquerque@hotmail.com.

Para enfrentar o desafio da ciência paraquedista e do tráfico de fósseis que comprometem a preservação do patrimônio científico e natural, torna-se essencial analisar a eficácia das legislações locais e compará-las com modelos internacionais. Desta forma, este resumo tem como objetivo levantar uma perspectiva comparada entre a legislação brasileira e de outros países que enfrentam problemas semelhantes, propondo identificar, dentro dos limites constitucionais brasileiros, elementos legais estrangeiros que possam inspirar o fortalecimento da legislação protetiva ao patrimônio fóssil nacional e combater práticas prejudiciais, contribuindo para uma política mais robusta e alinhada com os princípios éticos e de preservação cultural e geológica. Através do banco de dados do *Google Scholar*, utilizando como descritores as palavras “*Legislation*”, “*Fossil*”, “*Law*”, “*China*”, “*Argentina*” e “*Morocco*”, utilizando estudos publicados entre 2014 e 2024 e demais legislações vigentes no Brasil, como a constituição e decretos lei. A partir do texto de lei da Constituição Federal Brasileira de 1988, é possível identificar a classificação dos fósseis como bens da união ao serem citados os sítios pré-históricos, além da classificação dos sítios paleontológicos como patrimônio cultural brasileiro. Além disso, o Decreto-Lei 4.146/1942, que foi incorporado à Constituição Federal Brasileira de 1988, dispõe legalmente quanto ao patrimônio fóssil como sendo propriedade da nação e estipulando regras quanto a sua extração, sendo novamente atualizada com a Portaria DNPM Nº 155/2016. Em comparação, a *State Council of the People’s Republic of China, Order No. 580: Implementation of Protection Regulations for Fossils* também revela elementos protetivos semelhantes aos brasileiros, porém, estabelece condições mais rígidas quanto a prospecção do material por estrangeiros no país, assim como a legislação Argentina, que estabeleceu o Museu Argentino de Ciências Naturais Bernardino Rivadavia como o responsável pelas aplicações legais e repatriações de materiais. Desta forma, é possível identificar elementos benéficos nas legislações estrangeiras que, se aplicados em legislações nacionais, poderiam proporcionar uma maior segurança jurídica para a permanência deste patrimônio em território nacional, além de facilitar possíveis processos de repatriação de materiais traficados.

EXPLORANDO EQUINODERMOS FÓSSEIS: MODELOS DIDÁTICOS COMO FERRAMENTAS PARA O ENSINO DE PALEONTOLOGIA NA UFC

E.G. NÓBREGA¹, M. MENDES¹

¹Centro de Ciências, Depto. de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Fortaleza, CE, Brasil.

edsonchase0@gmail.com, paleonto@ufc.br

Echinodermata é um filo de animais invertebrados exclusivamente marinhos. Na paleontologia ainda são um grupo bem emblemático, com formas diversas e distintas das que temos hoje, alguns diferem até mesmo na simetria, como os Stylophora. Assim como outros grupos, esses animais são objeto de estudo na disciplina de Paleontologia na Universidade Federal do Ceará. Logo, o atual trabalho visa a confecção de figuras artesanais com intuito de tornar mais palpável e inclusivo o conhecimento de tais organismos extintos, com foco em sua morfologia e evolução. A partir de pesquisas na internet, principalmente em bancos de imagens, e em bibliografias, foram elaborados 14 modelos didáticos feitos em biscuit representando classes extintas de equinodermos, como: Ctenocystoidea, Cineta, Stylophora, Helicoplacoidea, Edrioasteroidea, Blastoidea, Ophiocystoidea; classes atuais: Crinoidea, Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea; além de *Pikaia*, o ancestral comum dos cordados; com colorações atrativas e evidenciando texturas para auxiliar na inclusão, possibilitando a percepção tanto visual quanto tátil. As figuras foram criadas à parte da disciplina, inspiradas em uma atividade da mesma. Por meio de um formulário online disponibilizado aos alunos, foram aferidas informações quantitativas sobre a aprovação das figuras passadas em aula, com perguntas sobre o auxílio do material na compreensão da disciplina, utilizando principalmente a escala Likert para obtenção das diferentes opiniões. Com resultados bastante positivos, vimos que 42,9% e 57,1% dos estudantes concordam, respectivamente, completa ou parcialmente que as figuras ajudaram a criar uma imagem mais concreta da morfologia dos animais abordados, ademais, com a mesma porcentagem, afirmam que o uso das réplicas tornaram a aula mais fluida, auxiliando também na compreensão da diversidade, aspectos evolutivos e taxonômicos. Os estudantes, em sua totalidade, afirmam que o uso de materiais artísticos (como esculturas ou réplicas) ajudam na fixação do conteúdo acerca da evolução e das diferenças dentro e fora do filo. Conclui-se que os modelos são uma estratégia eficaz de aprendizado, tornando o conhecimento mais acessível, facilitando a absorção do conteúdo visto em aula. Tendo como público-alvo os estudantes de Biologia e Geologia, os modelos ficarão como objeto didático para as futuras aulas do professor, servindo assim ao que foi proposto.

COLEÇÃO VIRTUAL DOS HOLÓTIPOS DO ACERVO PALEONTOLÓGICO DA UFC

R.L. SILVA¹, J. E. B. SILVA¹, M. MENDES¹, C.R. DUARTE¹

¹Departamento de Geologia, Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici – Bloco 912 CEP 60440-554.

rodrigossilva@alu.ufc.br, jordanelias.edu@gmail.com, paleonto@ufc.br, cynthia.duarte@ufc.br

Fósseis são objetos de extremo valor científico que causam em todos os públicos grande curiosidade e admiração. Em razão da sua fragilidade seja no desgaste se exposto ao tempo, no manuseio devido ao atrito da pele e em seu alto valor científico, não existe uma divulgação dessas peças já estudadas, ao público geral ou acadêmico, que não seja em museus ou acervos privados. Com a iniciativa de tentar suprir essa deficiência na divulgação, foi desenvolvido um ambiente virtual e interativo para serem hospedados modelos digitais de holótipos pertencentes ao acervo do Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal do Ceará (UFC), com o uso da técnica de fotogrametria para geração desses modelos. Esta técnica consiste em extrair informações 3D de uma sequência de fotografias não ordenadas. Para isso, foi utilizado câmera *DSLR (digital single lens reflex)* e *smartphone Redmi Note 13*, buscando-se gerar a melhor qualidade para os modelos tridimensionais. Com o auxílio de soluções de código aberto, como *OpenDroneMap (ODM)* para o processamento das fotografias, os renderizadores *Potree* e *Online 3D Viewer* para visualização, e a hospedagem e apresentação digital através do *GitHub Pages*, foi possível construir uma presença digital do laboratório. A interação dessas tecnologias gratuitas viabilizou o processamento, a visualização e a interação com alguns modelos como: *Araripeblattia oliverai* e *Mastotermis brasilienses* do acervo de holótipos da UFC de forma acessível. Portanto, essa iniciativa não apenas promove a conservação do patrimônio científico, como também amplia as formas e as possibilidades de divulgação científica ao tornar acessível a um público mais amplo, podendo partir também para impressões 3D. A digitalização e disponibilização dos holótipos com suas informações para o entendimento daquele organismo e seu ambiente democratiza o acesso ao conhecimento, assegurando que esses elementos de valor inestimável sejam preservados e amplamente compartilhados.

CONTRIBUIÇÃO DAS EXPOSIÇÕES DO MUSEU CÂMARA CASCUDO NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS PALEONTOLÓGICOS

M.L. LIMA^{1,2}, P. GODOF³, A.P.L. COSTA¹

¹Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, Avenida Senador Salgado Filho - Tirol, Natal, RN, Brasil.

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Universitário - R. das Engenharias, s/n - Lagoa Nova, Natal-RN.

³Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Campus Universitário de Sinop - Av. Alexandre Ferronato. 1200 - Residencial Cidade Jardim, Sinop, MT, Brasil.

marciana.lima.110@ufrn.edu.br; godoipatrick3@gmail.com, anna.costa@escolar.ifrn.edu.br

No Brasil, a Paleontologia é apresentada à sociedade por meio de duas principais modalidades: a educação não formal, que abrange principalmente os Museus, sites e canais de divulgação científica; e a educação formal, que é desenvolvida nas escolas e geralmente ministrada nas disciplinas Ciências Naturais e Biologia. Nos últimos anos, a presença da Paleontologia na educação básica tem sido amplamente debatida. A maioria dos estudiosos da temática concorda que essa ciência está inserida de forma desconexa e insuficiente nos currículos brasileiros, o que pode gerar impactos negativos tanto no processo de aprendizagem quanto na preservação do patrimônio fossilífero. Por abordarem temáticas de maneira distinta das escolas, os museus se destacam como espaços propícios para a popularização e valorização dessa ciência. Neste trabalho, foram analisadas as contribuições das visitas a museus para a aprendizagem de conceitos fundamentais em Paleontologia. A pesquisa envolveu 12 estudantes do primeiro período de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no Museu Câmara Cascudo, pertencente à mesma instituição. Como intervenção, realizou-se uma mediação em três exposições do museu. Para avaliar a aprendizagem dos estudantes foram aplicados dois questionários sobre assuntos relacionados à temática, um antes da visita e outro após a visita. As respostas foram classificadas em três categorias: “Satisfatória” quando as respostas eram completas e corroboradas pela literatura; “Parcialmente satisfatória” quando as respostas apresentaram conhecimento superficial ou mínimo sobre o assunto; e “Insatisfatória” quando houve desconhecimento sobre o assunto. Os resultados mostraram que, após a visita, o público-alvo apresentou um aumento nas respostas satisfatórias e parcialmente satisfatórias, indicando um ganho significativo de conhecimento sobre Paleontologia. A pesquisa também destacou a importância da mediação durante a visita como um elemento fundamental para a aprendizagem dos visitantes.

TRUNFO DO MUSEU: “LAGARTOS TERRÍVEIS DO BRASIL”, CRIAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO SOBRE ESPÉCIES DE DINOSSAUROS BRASILEIROS

M. P. S. ROCHA^{1,2}, C.M.L. MEDEIROS², A. M. GHILARDI^{2,3}

¹*Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.*

²*Setor de Paleontologia, Museu Câmara Cascudo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.*

³*Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.*

matheus.pinheiro.131@ufrn.edu.br; cristiana.moreira@ufrn.br; aline.ghilardi@ufrn.br

Jogos têm um potencial significativo para explorar temas científicos variados de maneira lúdica e promover a educação e a divulgação científica junto a diferentes públicos. No contexto das ciências naturais, os dinossauros se destacam como um tema de grande fascínio, capaz de despertar o interesse de diversas faixas etárias e incentivar a curiosidade científica. O presente trabalho teve como objetivo a elaboração de um jogo de cartas no estilo “Super Trunfo” sobre dinossauros brasileiros. Super trunfo é um jogo no qual os jogadores comparam características de suas cartas e o jogador com o valor mais alto ou mais baixo em determinada categoria vence a rodada. Para a construção do jogo, foram consideradas as 42 espécies válidas de dinossauros mesozoicos do Brasil. Utilizou-se as informações presentes nos artigos de descrição dos mesmos, além de outros trabalhos que contêm atualizações sobre esses animais. Com base nisso, criou-se um baralho de 42 cartas contendo o nome científico de cada espécie, uma ilustração paleoartística e uma silhueta da mesma, acompanhados de cinco características de cada animal: (i) comprimento, (ii) peso, (iii) datação do espécime, (iv) data de publicação e (v) uma curiosidade sobre a espécie. As quatro primeiras características foram criadas para serem empregadas durante as partidas, enquanto a última fornece informações que visam enriquecer a experiência do jogador. O material foi testado em uma atividade com um grupo escolar durante mediação da exposição “Dinossauros da Bacia Potiguar” no Museu Câmara Cascudo (MCC), em Natal-RN. Os resultados indicaram uma recepção muito positiva dos participantes. Os mesmos demonstraram grande entusiasmo e engajamento durante a atividade. Nenhum dos participantes conheciam as espécies de dinossauros brasileiros anteriormente. Concluímos que o jogo não apenas serve como uma ferramenta lúdica para a educação em paleontologia, mas também como um veículo de divulgação das espécies de dinossauros brasileiros, contribuindo para o aumento do conhecimento sobre a paleontologia do Brasil.

UMA VIAGEM AO PASSADO: EXPOSIÇÃO DO ACERVO PALEONTOLÓGICO DA UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A.L.B.S. BARBOSA¹, J.B. NASCIMENTO¹, D.K.F. SILVA¹, V.M.M. COSTA¹, E.S.S. SILVA¹, P.H.M. PEREIRA¹, S.G.G. PEREIRA¹, S.N. BRANDÃO¹

¹Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

analbritol@hotmail.com, josibe52@gmail.com, dkfs19pe@gmail.com, victormessias14@gmail.com, estephanyssusana1@gmail.com, pedro.henriquem@ufrpe.br, savio.gabriel@ufrpe.br, brandao.sn.100@gmail.com

A paleontologia estuda os seres vivos que habitavam e habitam a Terra desde seus primórdios. Os fósseis possibilitam a reconstrução do passado e são capazes de trazer informações concretas a respeito de todo o tempo geológico. Parte dos fósseis disponíveis para estudo encontram-se em acervos de Universidades ou em Museus de Ciências Naturais. A importância de trazer fósseis a exposições públicas, é não apenas a de tornar esse conhecimento público, como também gerar uma consciência a respeito do valor cultural deste tipo de patrimônio. Desse modo, a exposição em questão, foi realizada no Shopping da cidade de Serra Talhada, no evento em comemoração aos 18 anos da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (da Universidade Federal Rural de Pernambuco). Os membros do Laboratório de Paleontologia selecionaram no acervo paleontológico as peças em melhor estado e as mais chamativas. Foram selecionados microfósseis, com intuito de falar sobre a importância destes fósseis na reconstrução do passado da Terra e da evolução da vida. A exposição ocorreu em agosto de 2024, durante 3 dias, tendo um público muito amplo, de todas as faixas etárias. Dentre todas elas, a curiosidade e a fascinação a respeito da Paleontologia. Para tirar as dúvidas e desenvolver mais a respeito do tema, os monitores ficaram disponíveis durante todos os dias. A estimativa é que o evento atraiu em torno de 300 visitantes ao estande de Paleontologia. Diante disso, foi possível trazer ao público o conhecimento que é desenvolvido na academia e demonstrar de forma palpável para leigos, ou seja, os visitantes que desconheciam essa Ciência. Ao ressignificar o ideário popular de que a Paleontologia está representada apenas pelo estudo dos dinossauros, o presente projeto contribuiu para ampliar o conhecimento geral da população de Serra Talhada em relação à História da Terra e da vida, além de despertar a curiosidade das crianças para a próxima geração de paleontólogos.

PEQUENOS EXPLORADORES: DESVENDANDO O PASSADO ATRAVÉS DE PRÁTICAS LÚDICAS EM PALEONTOLOGIA

A.L.B.S. BARBOSA¹, J.B. NASCIMENTO¹, H.A.B. SÁ¹, A.K.B. SILVA²

¹Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

²Centro Universitário FIS.

analbritol@hotmail.com, josibe52@gmail.com, heitorb@hotmail.com, karolbarros.biologia@gmail.com

A paleontologia é a ciência que estuda o registro, distribuição e evolução dos seres vivos nas rochas, o que chamamos de história natural. Uma das classificações dos fósseis os separa em somatofósseis (restos de organismos) ou icnofósseis (vestígios da atividade destes organismos). A busca de fósseis possibilita de maneira prática e palpável a compreensão de conceitos da paleontologia, além de estimular o trabalho em equipe, a paciência e a observação. Desta forma, realizá-la como atividade lúdica na busca ativa de réplicas fósseis é capaz de despertar grande interesse e interação quando se trata da educação infantil. O projeto Denominado “Pequenos exploradores: desvendando o passado através de práticas lúdicas em paleontologia”, foi realizado no município Afogados da Ingazeira, em parceria com a professora e pedagoga Lizane Brito, no dia 20 de setembro, com 22 alunos do 1º ano do ensino fundamental do Colégio Dom Helder Câmara, para isto realizamos uma roda de conversa com os alunos sobre paleontologia e suas primeiras impressões; em seguida, uma palestra sobre o trabalho do paleontólogo e temas pertinentes, como tempo geológico e datação dos fósseis. Após esse momento, houve a utilização de fantoches de alguns dos seres que habitavam o planeta em períodos diversos para brincar com as crianças. Em seguida, os alunos foram levados até a caixa de areia da escola, onde realizaram primeiramente a observação do espaço e em seguida iniciaram a procura pelo material didático que fora anteriormente enterrado. Após o momento de busca, os alunos retornaram à sala de aula, onde puderam realizar o processo de montagem. O “fóssil” escavado simulava o esqueleto de um dinossauro do gênero *Tyrannosaurus* de tamanho mediano. Para finalizar o dia, foi passado como tarefa de casa para os alunos responderem com os pais um questionário de sondagem sobre as atividades vivenciadas. Foi observado durante e depois da aula a euforia das crianças, demonstrando assim grande satisfação sobre o tema após análise dos formulários devolvidos e relatos dos responsáveis. Diante disso, o trabalho possibilitou a difusão da paleontologia e sua importância para compreender a vida na Terra, tornando assim o processo de aprendizagem mais dinâmico.

O TRÁFICO INTERNACIONAL DO PATRIMÔNIO FOSSILÍFERO AMAZÔNICO NA TRÍPLICE FRONTEIRA DO ACRE, FINANCIADO PELO MERCADO ESTADUNIDENSE E EUROPEU

JULES M. R. SOTO¹, GERSON C. ROCHA², ALEXANDRE KRETZSCHMAR³, GUSTAVO S. EGER⁴

¹Museu Oceanográfico Univali (MOVI), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), av. Sambaqui, 318, Bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras, SC, 88380-000.

²Instituto Cultural Soto (ICS), Rua Dr. Pedro Ferreira, 155, sl. 1200, Centro, Itajaí, SC, 88301-030.

soto@univali.br; gerson.rocha@univali.br; alexandrek@univali.br; gustavoamareloeger@gmail.com

O tráfico internacional de patrimônio fossilífero é considerado, junto do patrimônio arqueológico e artístico, um dos mais rentáveis e danosos ao patrimônio cultural da humanidade. Este dano inclui o inadequado resgate, tratamento, armazenamento e transporte das peças, além da desassociação ao sítio. Não raras são as ações de contraventores e criminosos que agem com na paleontologia e arqueologia, pois ambas geralmente envolvem escavações. Na Amazônia ocidental, há uma grande região fronteiriça com diversos limitadores à devida fiscalização, destacando a falta de estrutura dos órgãos competentes, o enorme desconhecimento da população quanto à legislação correlata e o acesso precário à maioria dos locais onde o material é encontrado. Em janeiro de 2024, o autor do presente trabalho foi contatado por turistas do Acre que traziam consigo fósseis valiosos procedentes daquela região, notadamente da Formação Solimões (Mioceno Superior), sendo dito que aparecem na época das secas e são coletados por alguns trabalhadores que são remunerados para tal. A partir daí, foi obtido o contato de um destes trabalhadores que relatou que as principais peças eram coletadas já em território boliviano (Cobija, Depto. de Pando), sendo levados ao Brasil (Brasileia e Xapuri, Acre) e daí eram vendidas a um peruano que as levava para venda em Lima, Peru. Após três meses de contatos foram obtidas as seguintes informações: as vendas se dão pela internet, em contatos diretos com atravessadores nos Estados Unidos (Miami, New York e Los Angeles) e Europa (Madrid, Barcelona, Frankfurt e Amsterdam); as peças mais procuradas são dentes e ossos de *Purussaurus*, sendo todas as demais de menor importância; um dente de *Purussaurus* é comprado por cerca de US\$10,00 e revendido entre US\$150,00 e US\$200,00, dependendo do estado de conservação e tamanho; já houve dentes de tamanhos excepcionais vendidos por até US\$2.000,00; e os valores mais altos são pagos pelo atravessador de Frankfurt. Por fim, o presente registro mostra um mercado que certamente deve estar atingindo também o patrimônio fossilífero brasileiro, especialmente no Acre, onde tal mercado, em crescimento, afeta os trabalhos científicos desenvolvidos pela universidade em Rio Branco [Projeto financiado pela UNIVALI, ICS e Grupo Oceanic].

A EXPOSIÇÃO DE PALEONTOLOGIA DO MUSEU OCEANOGRÁFICO UNIVALI COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NOS MAIS VARIADOS NÍVEIS DE ENSINO

ALEXANDRE KRETZCHMAR², JULES M. R. SOTO¹, GERSON C. ROCHA², ALESSANDRA S. C. SOTO³, BRENDA C. SOTO⁴

¹Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Av. Sambaqui, 318, Bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras, SC, 88380-000.

²Instituto Cultural Soto (ICS), Rua Dr. Pedro Ferreira, 155, sl. 1200, Centro, Itajaí, SC, 88301-030

alexandrek@univali.br; soto@univali.br; alessandra@institutosoto.org.br; brenda@institutosoto.org.br

A Paleontologia desempenha um papel crucial na educação, contribuindo significativamente para a compreensão do tempo geológico e sustentando a teoria sobre a origem e evolução do planeta e dos seres vivos. No contexto do Museu Oceanográfico Univali (MOVI), a exposição de fósseis montada pelo Instituto Cultural Soto (ICS) se integra às habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), proporcionando uma experiência interdisciplinar que beneficia alunos do Ensino Fundamental, Médio e Superior. Apenas no primeiro semestre de 2024, foram mediados 4.754 visitantes, envolvendo 3.951 alunos do ensino fundamental e médio, 321 universitários e 482 professores, denotando um aumento significativo, o que gerou a necessidade de ampliação dos espaços. A mediação foi planejada para estimular a interação ativa e o engajamento dos alunos, com expositores objetivos contendo fósseis originais de todas as eras e períodos geológicos, em uma clara correlação evolutiva cronológica. Durante as visitas, os estudantes foram incentivados a questionar e interpretar os conteúdos de forma crítica, relacionando-os a questões contemporâneas, como a preservação ambiental e as mudanças climáticas, abordando aquilo que a paleontologia certifica: cronologia, evolução e extinção. Curiosamente, como principal resultado e constatação, em pleno século XXI, conclui-se que se faz necessária a implementação de mais espaços de “materialização do conhecimento”, onde os testemunhos fósseis possam despertar e muitas vezes confrontar conceitos anacrônicos, da primeira metade do século XIX, pois foi observado que ainda há uma considerável parcela de educadores que negam os alicerces fundamentais de toda a ciência paleontológica, prejudicando sobremaneira o desenvolvimento e compreensão dessa área fundamental do conhecimento. Os resultados da iniciativa indicaram uma melhoria significativa na compreensão dos conteúdos escolares e acadêmicos, além de fortalecer a integração entre teoria e prática. A exposição de paleontologia no MOVI se confirma como um espaço fundamental para a formação crítica e interdisciplinar dos estudantes, promovendo uma visão mais holística da ciência e da educação. Por este motivo, será bastante ampliada pelo ICS já em 2026, quando exporá importantes peças da paleontologia nacional e internacional, criando um destacado espaço para a promoção e valorização da paleontologia.

AÇÕES DE ENSINO E EXTENSÃO PELO PROJETO PLANTAS FÓSSEIS NA ESCOLA

ROBSON TADEU BOLZON¹, BIANCA MONTEIRO DE JESUS OLIVEIRA², CAMILA PIMENTEL DE CARVALHO³, GABRYELLE DASILVA PEIXER³, GIAN LUCCASEGUIN FRANZOLIN³, LUANA ZISCHLER², TALITA JULI ARANTES³

¹UFPR – Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Paleontologia, Departamento de Geologia, Avenida Coronel Francisco H. dos Santos, 210 - Bairro Jardim das Américas Curitiba -PR, CEP 81531-980

bolzonrt@ufpr.br, bianca.monteiro@ufpr.br, camila.pimentel@ufpr.br, gabryelle.peixer@ufpr.br, gianlucaseguin@gmail.com, luana1zischler@gmail.com, talitaarantes@ufpr.br.

Iniciado em 2021 e com sede no Laboratório de Paleontologia (Labpaleo) do Departamento de Geologia da UFPR, o projeto de extensão tem parceria com professores da Gerência de Educação Integral da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Curitiba. O projeto busca desenvolver ações de educação, incluindo a formação de professores, a produção e adaptação de recursos educacionais e a realização de atividades de divulgação da Paleobotânica nas escolas de Ensino Fundamental. A formação de docentes inclui cursos, oficinas e palestras, de acordo com os componentes curriculares nacionais (BNCC) e da SME de Curitiba. Até o momento, foram ofertados três cursos (2022, 2023 e 2024) com 85 professores concluintes. A palestra foi para um público estimado de 120 professores. Com essas ações a estimativa de alcance é de mais de 20.000 estudantes, considerando o número médio anual de alunos e turmas atendidas por cada professor. Já em relação às atividades de educação científica, foram 910 estudantes ao todo, de 15 escolas visitadas da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, além de 205 estudantes de duas escolas municipais que visitaram as instalações do Labpaleo. Entre os recursos educacionais organizados pelo projeto citam-se atividades, vídeos, jogos e réplicas de fósseis. Um desses recursos trabalha a biologia, o registro fóssil e a evolução da araucária e o outro a morfologia e descrição de folhas de plantas atuais através de formas geométricas elementares, a simulação de impressão fóssil de folhas e análise destas, buscando informações climáticas. Os vídeos tratam de fósseis de plantas que ocorrem no Paraná. O jogo de tabuleiro, em desenvolvimento, busca ilustrar o mundo das plantas fósseis. Há ainda a preparação de *kits* de réplicas (resinas e impressões 3D) de plantas fósseis para empréstimo aos professores. Através do projeto, por meio dos fósseis e de maneira contextualizada com os componentes curriculares nacionais e municipais, questões como biodiversidade, evolução e a manutenção da vida estão sendo trabalhadas, possibilitando uma visão mais abrangente e levando às escolas a importância das ciências, da pesquisa e da Paleobotânica. [Programa Bolsas de Extensão PROEC/UFPR].”

PANORAMA ATUAL DA PALINOTECA DE REFERÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CHRYSLEY ELAINE SANTOS COSTA¹, CAROLINE HEINIG VOLTOLINI¹, GISELE LEITE DE LIMA PRIMAM².

¹UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Av. Edmundo Gaievski, 1000 - Bairro Universitário, Realeza - PR, 85770-000.

²UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Licenciatura em Geografia, Rodovia SC 484 Km 02, Bairro Fronteira Sul, Chapecó- SC, 89815899;

carolinevoltolini@uffs.edu.br

As palinotecas são coleções botânicas de referência formadas por lâminas permanentes que contêm grãos de pólen ou esporos. Elas possibilitam a realização de diversas pesquisas científicas que se baseiam na comparação com a estrutura polínica de plantas atuais. Em especial, em relação aos estudos paleopalinológicos, estas coleções podem constituir-se como base para comparações com material Quaternário. O objetivo deste trabalho é realizar um relato histórico e panorama geral acerca da implementação da Palinoteca da Universidade Federal da Fronteira Sul. A iniciativa da criação da Palinoteca da UFFS foi realizada pela Profa Dra. Gisele Primam no *Campus* Chapecó em 2012, em parceria com o Prof. Dr. Marcelo Oliveira da UFSC, no âmbito Rede de Pesquisa “Variações composicionais da vegetação em função de mudanças ambientais naturais e induzidas: estratigrafia, palinologia e sistemas de informação geográfica em áreas de campos sulinos, cerrados e caatinga”. Foram realizadas coletas de material botânico em distintos pontos de Santa Catarina tais como a Serra do Tabuleiro e a Serra do Espigão, que foram posteriormente depositadas no Herbário Flor da UFSC. Amostras do material botânico foram acetolizadas e descritas no Laboratório de Geodinâmica Superficial (GCN/UFSC) e no Laboratório de Microscopia (UFFS-Chapecó). No ano de 2024, a Palinoteca de Referência da UFFS foi transferida para o *Campus* Realeza/PR sob curadoria da Profa Dr. Caroline Heinig Voltolini e futuramente será cadastrada junto ao Herbário Real, localizado na mesma Instituição e Campus. Até o momento foram depositadas um total de 372 lâminas permanentes na palinoteca. Com base nessas lâminas, já foram descritos 31 táxons, representados por 197 lâminas devido à presença de replicatas. No entanto, ainda restam 175 lâminas que precisam ser analisadas e descritas para completar o seu acervo atual. Além disso, pretende-se desenvolver novos projetos de ensino, pesquisa e extensão com foco na ampliação do laminário desta coleção, especialmente para representar a palinoflora dos estados do Paraná e Santa Catarina. [FA 2024-0284].

SIM, NÓS TEMOS PALEONTOLOGIA PANORAMA DAS PESQUISAS PALEONTOLÓGICAS NA UFFS

GISELE LEITE DE LIMA PRIMAM¹, RUBEN ALEXANDRE BOELTER²

¹Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó, Rodovia SC 484 - Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899.

²Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, Rua Jacob Reinaldo Haupenthal, 1.580, São Pedro, CEP 97900-000.

glima@uffs.edu.br

A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) foi fundada no dia 15 de setembro de 2009. Desde sua criação a Paleontologia está presente através de disciplinas ministradas nos cursos de Ciências Naturais – Licenciaturas e, posteriormente, nos Cursos de Ciências Biológicas – Licenciatura e Bacharelado; em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) desses cursos de graduação, mas também nos Cursos de Geografia – Licenciatura e Bacharelado; em Programas de Pós-Graduação como o de Ensino de Ciências; como área de pesquisas de docentes e, finalmente, no Grupo de Estudos em Paleontologia da UFFS, o GEPUFFS. Nesse trabalho será apresentado um panorama das pesquisas paleontológicas e áreas fins encontradas no Repositório Digital da UFFS. Utilizou-se para o levantamento dos trabalhos as seguintes palavras-chaves: “Paleontologia”; Palinologia; “Biogeografia”; “Quaternário”; “Depósitos Turfosos”; “Fósseis”. Foram encontrados nessa base de dados um total de 19 trabalhos, que incluem 18 TCCs e 01 Dissertação de Mestrado. Os trabalhos foram agrupados em núcleos de estudo da Paleontologia, quais sejam: Paleontologia de Vertebrados, Micropaleontologia, Paleoicnologia, Paleoambientes, Ensino de Paleontologia e História da Paleontologia. A maior parte dos trabalhos estão agrupados em Paleoambientes (~32%) e estão relacionados aos paleoambientes do Quaternário e Ensino de Paleontologia agrupou ~32% desses trabalhos. E a Micropaleontologia congrega 21% dos trabalhos desenvolvidos na UFFS. Os demais trabalhos estão agrupados em Paleontologia de Vertebrados e Paleoicnologia (~16%). Registre-se que os estudantes que realizaram as suas pesquisas em Paleontologia na UFFS, deram prosseguimento aos seus estudos em nível de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado), colocando à UFFS como um centro importante no que se refere às pesquisas paleontológicas.

100.000 VISITANTES, A IMPORTÂNCIA DO MUSEU DA TERRA E DA VIDA NO CENÁRIO DA PALEONTOLOGIA BRASILEIRA

LUIZ CARLOS WEINSCHUTZ¹, JOÃO HENRIQUE ZAHDI RICETTI¹.

¹UNC – Universidade do Contestado, Centro de Pesquisa Paleontológica, Avenida Presidente Nereu Ramos, 1071 - Bairro Jardim do Moinho, Mafra - SC, 89306-076;

luizw@unc.br; joao.cenpaleo@unc.br

O museu da Terra e da Vida é a parte expositiva do Centro de Pesquisa Paleontológica da Universidade do Contestado, o CENPALEO. Sua primeira exposição foi realizada em setembro de 1998 de forma informal e temporária, com algumas dezenas de peças ocupando uma sala com 60m², só passou a fazer parte da estrutura oficial da UNC no ano de 2002. Foi inicialmente idealizado pelo Professor Dr. Oscar Rösler, paleontólogo mafrense e de reconhecimento internacional por sua pesquisa na área da Paleobotânica, que coordenou o CENPALEO entre 1997 e 2004, do qual herdou sua forma expositiva clássica, isto é, a exposição do mais antigo para o mais novo. Hoje o Museu da Terra e da Vida conta com 3.000 peças expostas em uma área de 600m², e tem ainda uma reserva técnica com aproximadamente 15.000 itens. Neste ano atingimos a marca dos 100.000 visitantes em nosso livro de registros, trata-se de uma marca expressiva, considerando que a adoção do controle de visitantes iniciou no ano de 2005, e que ainda temos algumas falhas no controle do registro de acesso ao museu, devendo este número ser relativamente maior. Nos anos iniciais de registros, o número de visitantes era de poucas dezenas por mês, e veio crescendo gradativamente até o ano de 2009, quando lançamos a exposição do dinossauro brasileiro *Uberabatitan ribeiroi*, atingindo em junho a maior marca mensal já registrada com 5.935 visitantes. Atualmente mantemos uma média de 500 visitantes mês, sendo em sua grande maioria estudantes das mais diversas séries, sendo que 60% são provenientes de outras cidades (que não Mafra e Rio Negro), e dentro de um raio de até 200km. O MTV é hoje o principal museu de história natural com ênfase na Paleontologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina, tem em seu acervo diversos holótipos, entre eles o primeiro pterossauro paranaense (*Caiuajara dobruskii*), os primeiros conodontes e amonites da Bacia do Paraná, entre outros. Nestes vinte e poucos anos o Museu da Terra e da Vida vem cumprindo um importante papel na divulgação, promoção, proteção, pesquisa e valorização do fantástico patrimônio fossilífero brasileiro.

A NECESSIDADE DE ESPAÇOS DE FOMENTO À CIÊNCIA PALEONTOLÓGICA E O ESTUDO DE CASO DE UMA PARCERIA BEM-SUCEDIDA ENTRE UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA, OSCIP E EMPRESA PRIVADA, VISANDO A PROMOÇÃO DESTA CIÊNCIA

JULES M. R. SOTO¹, CRISTIANO S. BUERGER FILHO³, JENIFER S. R. BUERGER⁴, ALESSANDRA S. C. SOTO⁵, GERSON C. ROCHA², BRENDA C. SOTO⁶, ALEXANDRE KRETZSCHMAR², DEYVIS S. SILVA⁶

¹Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Av. Sambaqui, 318, Bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras, SC, 88380-000.

²Grupo Oceanic, Rua Aqueduto, 370, Bairro dos Estados, Balneário Camboriú, SC, 88339-090.

³Instituto Cultural Soto (ICS), Rua Dr. Pedro Ferreira, 155, sl. 1200, Centro, Itajaí, SC, 88301-030.

soto@univali.br; falecom@grupooceanic.com.br; falecom@grupooceanic.com.br; alessandra@institutosoto.org.br; brenda@institutosoto.org.br; gerson.rocha@univali.br; alexandre@univali.br; deyvisssilva@gmail.com

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) é uma agência da ONU, especializada e voltada à cinco grandes programas: educação, ciências naturais, ciências sociais/humanas e comunicações/informação. De acordo com esta agência, “As atividades culturais procuram a salvaguarda do patrimônio cultural, o estímulo da criação e a criatividade e a preservação das entidades culturais e tradições orais...”. O Conselho Internacional de Museus (ICOM) é uma organização não governamental internacional, sem fins lucrativos, que se dedica a elaborar políticas internacionais para os museus, mantendo relações formais com a UNESCO (sede conjunta), sendo membro do Conselho Econômico e Social da ONU. Possui mais de 27.000 membros de 150 países, 114 comitês nacionais e 30 comitês internacionais. A relação destas duas instituições é alicerçada, dentre outros, no fato da UNESCO considerar os museus os principais laboratórios de ensino no mundo. Desta forma, sendo o Museu Oceanográfico Univali membro institucional do ICOM desde 1994, sempre norteou suas ações aos objetivos principais destas instituições, buscando meios e parceiros para alcançar os nobres objetivos aos quais nos dedicamos. Especificamente na área da paleontologia, em abril de 2023 foi dado início a um projeto conjunto que envolveu a equipe da Univali, o acervo e equipe do ICS e a empresa Grupo Oceanic, que resultou em espaços museológicos em dois equipamentos diferenciados de divulgação científica paleontológica: o Parque Aventura Jurássica, em Balneário Camboriú, SC, com 30.000m² e 80 milhões de investimento, inaugurado em 21 de setembro de 2023; e o Espaço Mundo Dino, no Parque Zoológico de São Paulo, SP, com 5.000m² e 1,5 milhão de investimento, inaugurado em 27 de junho de 2024. Ambos os empreendimentos já resultaram na visita de 600.000 e 94.000 visitantes, respectivamente, contribuindo para atender as diretrizes do ICOM-UNESCO: (1) Difusão de conhecimentos e aumento da participação do público em museus; (2) Formação de pessoal, especialmente professores; (3) Cooperação e intercâmbio profissional; e (4) Preservação do patrimônio mundial e combate ao tráfico de bens culturais. [Projeto financiado pela UNIVALI, ICS e Grupo Oceanic].

DOCUMENTÁRIO ROCHAS E FÓSSEIS DE MAFRA, UM DESAFIO NA CRIAÇÃO DE ANIMAÇÕES DIDÁTICAS

DANIEL GREINERT WEINSCHUTZ¹, LUIZ CARLOS WEINSCHUTZ².

¹DGW - Comércio de Roupas, Avenida Marechal Floriano Peixoto, 480 - Centro, Mafra, SC, Brasil, , Mafra - SC, 89306-076.

²UNC – Universidade do Contestado, Centro de Pesquisa Paleontológica, Avenida Presidente Nereu Ramos, 1071 - Bairro Jardim do Moinho, Mafra - SC, 89306-076;

danirunegw@gmail.com; luizw@unc.br

No final do ano de 2023, a cidade de Mafra foi contemplada com recursos da Lei Paulo Gustavo (Ministério da Cultura), e que foram distribuídos em vários editais culturais, entre eles um específico para a realização de documentário sobre os fósseis de Mafra, cujo projeto vencedor foi “Rochas e Fósseis de Mafra, retratos de um passado bem distante”. Este documentário está sendo construído em parceria com pesquisadores, educadores, e jovens empresas de mídia e animações digitais, com previsão de conclusão para o final de dezembro, e irá trazer em uma linguagem de fácil compreensão a história geológica e dos fósseis que ocorrem em Mafra, além de conceitos básicos de geologia, intercalando imagens de afloramentos e dos fósseis, narração, comentários de cientistas (brasileiros e estrangeiros), e animações didáticas. A produção de animações digitais exclusivas e inéditas tornaram um grande desafio deste documentário, mas tem um importante papel na materialização dos conceitos e informações científicas para uma forma visual animada e lúdica. O documentário terá tanto animações 2D utilizando os softwares do pacote Adobe, quanto 3D, estas feitas no software de modelagem e animação Blender, com essas duas alternativas foi possível selecionar a mais eficaz em ilustrar cada conceito individualmente, todas produzidas a partir da mentoria do pesquisador responsável pelo roteiro do documentário, buscando fidelidade científica e didática educacional. Como produto final pretendemos disponibilizar gratuitamente o documentário em mídias populares, além de uma cartilha de apoio didático e capacitação de professores da rede pública de ensino para o uso desta ferramenta informal de ensino da história natural, contribuindo assim com a percepção de pertencimento e valorização deste rico patrimônio natural que jaz sobre os pés do cidadão mafrense. [MinC - Lei 195/2022]

A PALEOARTE E OS FÓSSEIS: OS TÁXONS *Angaturama limai*, *Purussaurus brasiliensis*, *Uberabatitan ribeiroi* e *Ypupiara lopai* ILUSTRADOS

BRENNO ALEF BENK¹, LUIZ CARLOS WEINSCHÜTZ², JOAO HENRIQUE ZAHDI RICETTI², DENISE MONIQUE DUBET DA SILVA MOUGA³

¹UNIVILLE-Universidade da Região de Joinville, Rua Paulo Malschitzki N° 10 - Campus Universitário - Zona Industrial - Joinville/SC - CEP 710-89219.

²CENPALEO - Centro de Pesquisa Paleontológica / Museu da Terra e da Vida, Universidade do Contestado - Campus Mafra, Bloco “E” da UNC - Av. Nereu Ramos, 1071 - Jardim do Moinho, Mafra - SC, 89306-076.

³UNIVILLE-Universidade da Região de Joinville, Rua Paulo Malschitzki N° 10 - Campus Universitário - Zona Industrial - Joinville/SC - CEP 710-89219.

brennobenk@hotmail.com; luizw@unc.br; joao.cenpaleo@unc.br; denise.d@univille.br

Recrutar visualmente as criaturas que habitaram a Terra em tempos remotos, unindo ciência e arte, é a forma de expressão da paleoarte. Os conceitos de paleontologia, biologia moderna e técnica artística embasam as representações artísticas dos seres extintos. Tornar o mundo pré-histórico acessível ao público em geral é a habilidade da paleoarte e sua relevância, ao equilibrar conhecimentos variados para reconstruir seres extintos por meio de representações visuais. As experiências visuais vivenciadas pelo público desempenham um papel importante na divulgação científica, ajudando a popularizar a paleontologia e a compreensão da vida pristina. Este projeto visa retratar criaturas pretéritas do Brasil e valorizar o patrimônio nacional e, nesse contexto, quatro organismos foram selecionados para serem ilustrados: o *Purussaurus brasiliensis*, que habitou a região amazônica do Brasil, Panamá, Peru, Colômbia e Venezuela; o *Ypupiara lopai*, encontrado na Pedreira Caiera/Ponto 1 do Price, próximo à Serra do Veadinho, no bairro rural de Peirópolis, em Uberaba (MG); o *Uberabatitan ribeiroi*, descoberto em 2004 durante as obras de duplicação da BR-050, no trecho que passa por Uberaba (MG); e o *Angaturama limai*, do Membro Romualdo da Formação Santana (CE). Foram discutidas, entre os autores, com orientação e diálogos frequentes com profissionais da área, os dados sobre os fósseis representados e sobre os organismos atuais que serviram de base para as ilustrações. Para a criação das ilustrações, foram empregadas técnicas de ilustração digital em camadas, utilizando uma mesa digitalizadora Huion HS64, passando pelas etapas de pesquisa de referências baseadas em animais vivos e reconstruções esqueléticas, seguidas de modelagem, coloração, sombreamento e adição de luz. Cada organismo e seu respectivo cenário foram trabalhados minuciosamente, e cada ilustração levou aproximadamente 10 horas para ser concluída, além das horas de pesquisa bibliográfica, biológica, discussões e observações. As obras têm o potencial de serem expostas em museus, em artigos científicos ou em atividades de divulgação científica.

A COLEÇÃO PALEOZOLÓGICA DO DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

ANAPAUASOARES¹, CARLOSHENRIQUEPACHECODALUZ¹, DOMINICPALATNIK¹, MILENANOVAESARAÚJO¹, STEPHANY NELVO DA SILVA¹, VALÉRIA GALLO², FRANCISCO JOSÉ DE FIGUEIREDO¹

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia, Laboratório de Ictiologia.

²Laboratório de Sistemática e Biogeografia. Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ana.bt@hotmail.com, carloshenriquehuz.100@gmail.com, czpalatniks@gmail.com, milenanovaesS2@gmail.com, ester-nelvo2@gmail.com, gallo@uerj.br, ffig2020@outlook.com

Coleções paleontológicas são fundamentais no inventário e preservação de assembleias fossilíferas, servindo como base para atividades de ensino e pesquisa sobre a história da vida no planeta Terra. Com base nelas, tem-se acesso à diversidade taxonômica pretérita, estudos macroevolutivos e paleoambientais, mudanças climáticas e distribuições paleogeográficas. Possuem também relevância educativa e cultural, promovendo a disseminação do conhecimento paleontológico e contribuindo para a formação acadêmica. Nesse contexto, destaca-se no Rio de Janeiro a coleção paleozoológica do DZ-UERJ, que teve início na década de 1980 sob a coordenação do paleontólogo Dr. Rubens da Silva Santos (1918-1996). Originou-se com a série-tipo de *Laeliichthys ancestralis*, um peixe osteoglossomorfo do Aptiano, da Formação Areado, Bacia Sanfranciscana. O objetivo do presente trabalho é a reavaliação desse acervo através de inspeção direta do material tombado em confronto com registros em livro-tombo, anotações originais e dados disponibilizados *on-line*. Atualmente, abrange diversos peixes provenientes de várias formações nacionais e estrangeiras bem como alguns invertebrados. Conta com aproximadamente 600 espécimes tombados e outros aguardando identificação, preparação, lastreamento e tombamento. É reconhecido internacionalmente por sua representatividade amostral e séries-tipo, além da importância para estudos em sistemática, tafonomia, paleoecologia e estratigrafia. O material tem sido utilizado ostensivamente em trabalhos acadêmicos e científicos. O acervo está sendo revisto em função de aquisição de novo material para acondicionamento, armazenamento dos fósseis e reestruturação do espaço físico. Nesse contexto, a atividade de curadoria está sendo feita com um levantamento minucioso dos fósseis, atualização da nomenclatura taxonômica, reavaliação do estado de conservação, recuperação de material emprestado e permuta. A maioria dos ictiofósseis são provenientes do sítio paleontológico da Fazenda Santa Fé, município de Tremembé, Estado de São Paulo, mas a coleção tem sido acrescida recentemente de diversos representantes provenientes de várias formações geológicas nacionais e internacionais. Entre 2009 e 2012, duas novas excursões foram realizadas nas bacias de Sergipe-Alagoas e Pernambuco-Paraíba, resultando na publicação de novas espécies. Novas expedições de coleta estão sendo planejadas e doações ou permutas são apreciadas, de modo que uma relevante ampliação do acervo é esperada, contribuindo para o avanço do conhecimento paleontológico. [CAPES, CNPq, FAPERJ, INCT-PALEOVERT 406902/2022-4]

A DIGITALIZAÇÃO FOTOGRÁFICA DO ACERVO PALEONTOLÓGICO E NEONTOLÓGICO DO MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - SGB)

DÉBORA MAGALHÃES DA BOA MORTE^{1,2}, DALILA CHRISTO RAMOS^{1,2}, ILANA ALVES COSTA BARBOSA^{1,2}, JULIA FARIA DOS SANTOS FAGUNDES^{1,3}, RAFAEL COSTA DA SILVA¹, IZABELLA BAIENSE SADLER PIMENTEL¹, AMANDA FÁTIMA ALMEIDA PAULO DA SILVA^{1, 4}

¹Museu de Ciências da Terra (MCTer), Serviço Geológico do Brasil (SGB), Av. Pasteur, 404, 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Departamento de Museologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Av. Pasteur, 456 (CCH), 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Departamento de Biologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rua Dr. Francisco Portela, 1470, 24435-005, Patronato, São Gonçalo (DICEN), RJ, Brasil.

⁴Pós-graduação em Geociências – Patrimônio Geopaleontológico, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista s/n, 20940-040, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

deboramagabm@gmail.com, dalila.ramos@edu.unirio.br, ilanacbarbosa@gmail.com, juliafariasf03@gmail.com, rafael.costa@sgb.gov.br, izabellasadler@gmail.com, almeida.amandaaf@gmail.com

O Museu de Ciências da Terra (Serviço Geológico do Brasil - SGB) é responsável pelo maior acervo paleontológico e neontológico do país, de inestimável valor científico, atualmente com mais de 300 mil exemplares catalogados. O acervo reúne fósseis de todas as regiões e idades conhecidas no Brasil e preserva parte da própria história das geociências no país. Recentemente, o MCTer iniciou um projeto para digitalizar fotograficamente os exemplares paleontológicos e neontológicos do acervo, em complementação às informações e dados já digitalizados, com o objetivo de facilitar o compartilhamento com outras instituições, pesquisadores e público em geral. Os procedimentos técnicos para a digitalização fotográfica incluem o uso de três câmeras DSLR (Digital Single Lens Reflex) com lentes intercambiáveis variando de 18 a 80 mm, tripés horizontais e iluminadores LED de 6500 K com regulagem de altura e ângulo, permitindo a fotografia em diferentes direções de luz. O fundo fotográfico foi feito com bases de corte tamanho A2 e escala centimétrica quadriculada. Outro modelo de escalas foi feito sob medida e impresso em 3D, permitindo a fácil inclusão da numeração dos exemplares. As fotos estão sendo produzidas na resolução mais baixa da câmera, com 2250 X 1500 pixels, combinando qualidade suficiente com otimização do armazenamento. As fotos de exemplares muito pequenos estão sendo feitas com microscópio estereoscópico equipado com câmera digital e aumento de até 50X. Foi priorizada a digitalização das coleções científicas com maior quantidade de exemplares publicados, seguida pelas coleções de referência. Até o momento, foram digitalizados mais de 9 mil exemplares, incluindo 4765 exemplares da coleção de Invertebrados Fósseis, 995 de Peixes Fósseis, 687 de Mamíferos Fósseis, 857 de Répteis Fósseis e 1450 exemplares de Paleobotânica. Em seguida, será priorizada a digitalização dos tipos. O avanço da digitalização representa uma significativa expansão no processo de documentação e preservação do acervo, promovendo maior segurança ao patrimônio e minimizando o risco de danos físicos aos exemplares. Os dados disponibilizados permitirão a consulta remota ao acervo, aumentando o acesso aos exemplares, e ocasionarão uma base para sua conservação através da relação entre exemplares, dados e imagens. [CNPq 407158/2022-7; FAPERJ E-26/210.294/2021]

UMA “ESTRATIGRAFIA DO ABANDONO”: AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO DA COLEÇÃO DE PALEONTOLOGIA DO MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL)

AMANDA FÁTIMA ALMEIDA PAULO DA SILVA^{1,2}, RAFAEL COSTA DA SILVA¹, SANDRO MARCELO SCHEFFLER³

¹Museu de Ciências da Terra, Serviço Geológico do Brasil-SGB, Av. Pasteur 404, Urca, 22290-255, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Pós-graduação em Geociências – Patrimônio Geopaleontológico, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista s/n, 20940-040, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

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

almeida.amandaaf@gmail.com, rafael.costa@sgb.gov.br, schefflersm@mn.ufrj.br

A coleção de paleontologia do Museu de Ciências da Terra (MCTer, Serviço Geológico do Brasil), iniciada em 1907, possui fósseis de praticamente todos os períodos geológicos e bacias fossilíferas do Brasil, sendo a maior do país. Ao longo do tempo, principalmente a partir de 1970, com a diminuição do espaço físico para a coleção e diminuição da equipe de pesquisa e salvaguarda, a capacidade de conservação do acervo ficou reduzida. Desde então, a coleção ficou sujeita a efeitos causados pela deterioração dos materiais usados na conservação, ventilação natural, incidência de radiação ultravioleta, acúmulo de poeira com contaminantes da poluição atmosférica e problemas frequentes de infiltração e pragas. O objetivo do presente estudo em andamento é de identificar e avaliar os diferentes impactos observados nas coleções paleontológicas do MCTer. O método de estudo se baseia na caracterização macro e microscópica das feições de alteração das amostras e na identificação de seus fatores de origem. O levantamento realizado ao longo de 2024 aponta que a temperatura e a umidade são os maiores responsáveis pelas alterações físicas visíveis na coleção. As mais significativas são identificadas nos folhetos a partir de processos de remineralização dos elementos ferromagnesianos, levando a perda de características taxonômicas em casos pontuais. Alguns exemplares, quando finos, ainda apresentam deformidades causadas pela variação térmica e perda de umidade. Exemplares carbonáticos, por sua vez, podem apresentar manchas marrom-avermelhadas que, quando observadas em microscópio, correspondem a fungos que utilizaram a estrutura carbonática e o papel das etiquetas e caixas de acondicionamento como suporte. Um volume considerável de etiquetas apresenta corrosão e perda de informação causadas pela volatilização de componentes das rochas, principalmente nos folhetos, além de manchas marrom-avermelhadas de fungos e rasgos causados por insetos. No mobiliário, composto majoritariamente por madeira, com frequência há evidências de atividade de cupins. Por fim, foram identificados dejetos secos e ninhos inativos de animais como gambás, além de grande acúmulo de poeira. O levantamento constitui o início do processo para elaboração de um protocolo de conservação para a coleção de paleontologia do MCTer. [CNPq 407614/2022-2; CNPq 407158/2022-7; FAPERJ E-26/210.294/2021]

MEMÓRIA E DESENVOLVIMENTO DAS COLEÇÕES DA SEÇÃO DE PALEONTOLOGIA DO MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA: OS ANOS 1907 A 1945

BIANCA GOBBI MONTEIRO^{1,2}; RAFAEL COSTA DA SILVA²; DEUSANA MARIA DA COSTA MACHADO³

¹Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, Escola de Museologia, Centro de Ciências Humanas e Sociais, Av. Pasteur, 458, Urca, 22290-240, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Serviço Geológico do Brasil - CPRM, Museu de Ciências da Terra, Av. Pasteur, 404, Urca, 22290-255, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, Departamento de Ciências Naturais, Instituto de Biociências, Av. Pasteur, 458, Urca, 22290-240, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

gobbianca@edu.unirio.br; rafael.costa@sgb.gov.br; deusana@unirio.br

O Museu de Ciências da Terra (MCTer – Serviço Geológico do Brasil) possui um dos mais significativos acervos geocientíficos do país. Ao longo do século XX, suas coleções cresceram consideravelmente com a aquisição de milhares de fósseis oriundos de expedições em todo o território brasileiro na busca por recursos minerais e reconhecimentos geológicos. Entretanto, muitos dados referentes a essas atividades se perderam ou deixaram de ser registrados. Assim, a pesquisa se propôs a analisar a origem e processos de incorporação de exemplares na Seção de Paleontologia, desde o surgimento do museu em 1907 até meados de 1940, quando se estabeleceu o modelo atual de catalogação. Ao menos parte dessa memória pôde ser recuperada, examinando livros de registro e catálogos antigos de coleções e compilando informações publicadas em relatórios, resumos, artigos, dissertações e monografias que envolviam a história do MCTer e consequentemente do Serviço Geológico do Brasil. Foi possível identificar curadores, equipes técnicas e pesquisadores ligados à Seção de Paleontologia e ao seu acervo durante o período mencionado, construindo uma listagem de coletores por ordem alfabética e uma linha temporal com os dados levantados. Constatou-se que, inicialmente, as coletas de fósseis eram secundárias nos trabalhos de campo, mais voltados para o mapeamento e busca por combustíveis fósseis, e a quantidade de material coletado superava em muito a entrada de exemplares nas coleções. A partir de 1913, observa-se maior atividade de catalogação relacionada às publicações com estudo dos fósseis (exclusivamente ligados a invertebrados e paleobotânica) oriundos de coletas anteriores, a exemplo das *Monographias* do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil. Porém, o catálogo então utilizado tinha numeração única e informações simplificadas, sem organização por tipo ou classificação. Apenas na década 1940, após a transformação institucional em Departamento Nacional de Produção Mineral, a catalogação do acervo passou a crescer independentemente de publicações relacionadas, com entrada de material em quase todas as coleções. Esse aumento também foi impulsionado pela expansão e aprimoramento da equipe de pesquisadores, sendo promovida a revisão das coleções existentes e a criação de novas, com a implementação de novos métodos de catalogação para registro do acervo e gestão das informações. [CNPq 407158/2022-7; FAPERJ E-26/210.294/2021]

A PALEOARTE DE LLEWELLYN IVOR PRICE E O REGISTRO DE VERTEBRADOS TRIÁSSICOS DO SUL DO BRASIL

IZABELLA BAIENSE SADLER PIMENTEL¹, RAFAEL COSTA DA SILVA¹, MONIQUE BATISTA MAGALDI²

¹Museu de Ciências da Terra (MCTer), Serviço Geológico do Brasil (SGB), Av. Pasteur, 404, 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Departamento de Museologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Av. Pasteur, 456 (CCH), 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

izabellasadler@gmail.com, rafael.costa@sgb.gov.br; monique.magaldi@unirio.br

O Museu de Ciências da Terra (Serviço Geológico do Brasil) guarda, além de suas extensas coleções científicas, um rico conjunto de documentos de relevância histórica e científica, incluindo ilustrações de “répteis” fósseis do período Triássico no Rio Grande do Sul produzidas e estudadas pelo renomado paleontólogo Llewellyn Ivor Price. Este trabalho visa avaliar a importância e potencial de musealidade dessas ilustrações, apresentando possibilidades de conservação desse acervo documental e a sua musealização na instituição, além de recuperar informações históricas e científicas relacionadas ao acervo de fósseis. As pesquisas permitiram recuperar informações de identificação, procedência e morfologia de diversos fósseis cuja numeração encontrava-se apagada. Da mesma forma, foi possível comparar a aparência dos exemplares com os desenhos e assim estimar os efeitos deletérios causados pela conservação inadequada. O levantamento e localização das ilustrações e do acervo fóssil, incluindo análise qualitativa e exploratória, resultou em 79 itens digitalizados, entre ilustrações inéditas, fotografias e exemplares fósseis, que já estão ou serão musealizados. As ilustrações traduzem a construção gradual do desenho interpretativo em conjunto com a interpretação do fóssil, as reconstituições anatômicas desde partes isoladas até o esqueleto inteiro, chegando em reconstituições do animal vivo. Elas são representações fidedignas do próprio material, capturando as especificidades de cada exemplar. Além de seu valor científico, elas possuem importância histórica, artística, estética e cultural, refletindo a profissão, o método de trabalho, a trajetória pessoal e as influências de seu tempo através do entendimento da musealidade e da musealização das ilustrações científicas. [CNPq, 407158/2022-7; FAPERJ, E-26/210.294/2021]

CONSERVAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE UM NOVO ACERVO DE FÓSSEIS PALEOZOICOS DO MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA-SGB

JOÃO CARLOS ALBERTO DIAS¹, PATRÍCIA KETLIN GARCIA DE OLIVEIRA¹, RAFAEL COSTA DA SILVA¹

¹Museu de Ciências da Terra, Serviço Geológico do Brasil-SGB, Av. Pasteur, 404, 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. joao.alberto@sgb.gov.br, patricia.garcia@sgb.gov.br, rafael.costa@sgb.gov.br

O Museu de Ciências da Terra apresenta uma significativa coleção de invertebrados fósseis brasileiros, com mais de 13 mil exemplares catalogados, além de um vasto conjunto de materiais ainda inéditos em processo de inventário e documentação. Recentemente, iniciou-se o processo de conservação, identificação e documentação de um conjunto de exemplares fósseis que estavam armazenados há décadas sem registro. O diversificado acervo conta com 14.854 espécimes de invertebrados provenientes de diferentes estados, como Amazonas, Pará, Bahia, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Goiás, São Paulo, Santa Catarina e Paraná. Dentre os exemplares mais significativos, cerca de 1.378 correspondem a braquiópodes, moluscos, artrópodes e equinodermos do Devoniano das bacias do Paraná, Paraíba e Amazonas, 335 a moluscos do Cretáceo das bacias de Jatobá e Potiguar e 1.732 a moluscos, artrópodes, equinodermos e cnidários do Mioceno da Formação Pirabas. Esse conjunto de exemplares foi coletado em diferentes expedições entre os anos de 1907 a 1978 por pesquisadores como Paulo Erichsen de Oliveira, Elias Dolianiti, Wilhelm Kegel, Odorico de Albuquerque, Glycon de Paiva e Fritz L. Ackermann. O acervo deve passar por um processo mais específico de identificação, visando obter determinações taxonômicas mais precisas e descrições de eventuais novos elementos e registros. Os dados têm potencial para ampliar o registro da distribuição paleobiogeográfica e estratigráfica de diversos táxons conhecidos. [CNPq 407158/2022-7; FAPERJ E-26/210.294/2021]

APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE MONITORAMENTO DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO ESTUDADO POR PRICE E DEPOSITADO NA COLEÇÃO DE RÉPTEIS FÓSSEIS DO MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA – SGB

SILAS SAMUEL DOS SANTOS COSTA¹, MARIA IZABEL LIMA DE MANES^{2,4}, IZABELLA BAIENSE SADLER PIMENTEL³, RAFAEL COSTA DA SILVA³, SANDRO MARCELO SCHEFFLER⁴

¹Escola de Ciências, Universidade do Minho, Rua da Universidade, 4710-057, Braga, Portugal.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Geologia, Av. Athos da Silveira Ramos, 274 - CCMN - Bloco G1 - Sala G1-037 - Cidade Universitária - Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

³Serviço Geológico do Brasil – SGB, Museu de Ciências da Terra, Av. Pasteur, 404, Urca, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

⁴Laboratório de Paleoinvertebrados, LAPIN, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Parque Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

silas.costa.105@gmail.com, maria.manes@gmail.com, izabellasadler@gmail.com, rafael.costa@sbg.gov.br, scheffler-sm@mn.ufjf.br

Museus são frequentemente lembrados por suas coleções e exposições, mas também preservam itens de grande valor histórico e científico, como o caso do MCTer-SGB, que abriga ilustrações de fósseis de répteis do período Triássico do Rio Grande do Sul, produzidas e estudadas pelo paleontólogo Llewellyn Ivor Price. Essas ilustrações, realizadas na década de 1940 a partir de exemplares depositados nesta coleção, marcam um momento em que a paleontologia se consolidava como ciência no Brasil. Para gerenciar coleções paleontológicas com eficácia, é necessário um plano de geoconservação que preserve o valor científico dos fósseis e os torne acessíveis para pesquisa e educação. Nesse sentido, apresentamos aqui os resultados da aplicação de um protocolo de monitoramento do patrimônio paleontológico envolvendo essas ilustrações e os fósseis correspondentes. Foram analisados nove exemplares preparados, ilustrados e estudados por Price: um *Hyperodapedon fischeri* (MCT.R.0001), cinco dicinodontes (MCT.R.148/158, 149, 271, 274, 319) e três *Dinodontosaurus* (MCT.R.213, 309, 315). O processo consistiu em comparar as ilustrações com o estado atual desses exemplares, sendo realizado em três etapas: definição das características científicas dos fósseis, estabelecimento de *baselines* – que servem como referência para o estado ideal de conservação – e classificação dos exemplares em uma das sete categorias de conservação, que variam de “estado favorável” a “completamente destruído”. Entre as principais características analisadas estão: tamanho, forma, suturas e estrutura craniana, posição e tipos de dentes no maxilar e mandíbula, além das condições ideais de tamanho, coloração e outros padrões que podem se alterar ao longo do tempo. Ao final da análise, todos os exemplares foram classificados em estado favorável de conservação. A partir daí, são sugeridas medidas de gestão para a coleção como backup periódico do livro de tombo, digitalização 2D dos exemplares e revisão periódica das condições de acondicionamento. Dessa forma, esse processo permite avaliar e prevenir danos potenciais causados por fatores ambientais, manuseio inadequado ou problemas de armazenamento, assegurando a proteção e a longevidade do patrimônio paleontológico nas coleções museológicas. [CAPES, 88887.901066/2023-00); CNPq, 409209/2021-0, 407614/2022-2, 407158/2022-7; FAPERJ, E-26/210.294/2021; Palaeontology, Geoheritage and Applications European Master Program (Erasmus+ Programme of the European Union)].

EXPERIMENTANDO PROTOCOLOS DE DIGITALIZAÇÃO 3D PARA O MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA-SGB

RAFAEL COSTA DA SILVA¹, AMANDA FÁTIMA ALMEIDA PAULO DA SILVA^{1,2}

¹Museu de Ciências da Terra, Serviço Geológico do Brasil-SGB, Av. Pasteur 404, Urca, 22290-255, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Pós-graduação em Geociências – Patrimônio Geopaleontológico, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista s/n, 20940-040, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

rafael.costa@sgb.gov.br; almeida.amanda@gmail.com

O Museu de Ciências da Terra é responsável pelo maior acervo paleontológico do país, grande parte ainda a ser estudado. Atualmente, suas coleções passam por um processo de revitalização que inclui a digitalização tridimensional de fósseis a fim de resguardar e disponibilizar suas informações em meio digital. Para definir os protocolos de digitalização em meio a tantas técnicas, foram criados modelos digitais 3D de um mesmo exemplar (MCT.R.2082, *Caririsuchus*, bacia do Araripe) através de diferentes equipamentos e configurações visando definir seus usos apropriados, considerando tempo para obtenção dos modelos, qualidade e tamanho do arquivo. Os modelos foram gerados por fotogrametria com *smartphone* e software Polycam, com o scanner Revopoint Miraco (processamento interno, qualidade máxima) e com o software Agisoft Photoscan (resolução média e ultra-alta a partir de 70 fotos, processador i9, 128 gb de RAM, Geforce Rtx 4080). A qualidade foi comparada qualitativamente por observação do modelo sem textura e quantitativamente pela contagem de polígonos com o software Cloud Compare. O modelo Polycam apresentou uma superfície mais polida e pouco detalhada, com 25 mil polígonos. Os modelos do scanner e Photoscan qualidade média apresentaram respectivamente 250 e 420 mil polígonos e feições como as ornamentações das osteodermes, mas detalhes menores como bordas e trincas são pouco nítidos. O modelo Photoscan ultra-alto mostrou detalhes finos das ornamentações, suturas e trincas, com 1,6 milhão de polígonos. O tempo de processamento levou de seis a doze minutos com Polycam e scanner a duas horas com Photoscan ultra-alto. A captura foi mais prática com o scanner, permitindo ajustar a nuvem esparsa em tempo real. O tamanho dos arquivos foi de 5 Mb para o modelo Polycam, 48 Mb para o scanner, 81 Mb para o Photoscan médio e 315 Mb para o Photoscan ultra-alto. Assim, os modelos do scanner mostraram-se mais adequados para a digitalização em massa, com produção rápida, qualidade suficiente e tamanho viável. Os modelos em resolução ultra-alta são apropriados para publicações, exposições e impressão 3D. O protocolo constituiu o início de uma base de dados com potencial científico e expositivo, possibilitando pesquisas inovadoras e ações educativas. [CNPq 407158/2022-7; FAPERJ E-26/210.294/2021]

RESGATE DE LOCALIDADES HISTÓRICAS NAS COLEÇÕES DO MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA (SGB): ALTO RIO JURUÁ, ACRE

PATRÍCIA KETLIN GARCIA DE OLIVEIRA¹, JOÃO CARLOS ALBERTO DIAS¹, RAFAEL COSTA DA SILVA¹, ANDRÉ E. PIACENTINI PINHEIRO²

¹Museu de Ciências da Terra, Serviço Geológico do Brasil-SGB, Av. Pasteur 404, Urca, 22290-255, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Departamento de Ciências, of Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (DCIEN/FFP/UERJ). Francisco Portela St., 1470, Patronato, São Gonçalo- RJ, 24435-005, Brazil.

patricia.garcia@sgb.gov.br; joao.alberto@sgb.gov.br; rafael.costa@sgb.gov.br; andre.eduardo.pinheiro@uerj.br

O Museu de Ciências da Terra, localizado na cidade do Rio de Janeiro, contém um dos maiores acervos de fósseis do Brasil. Suas coleções abrigam conjuntos de fósseis ainda inéditos, como os exemplares coletados por Llewellyn Ivon Price nas expedições de 1956 e 1962 ao Alto Rio Juruá, Acre. Recentemente, foi feito um extenso trabalho de recuperação dessa coleção com a catalogação dos exemplares e o resgate de informações com base em documentos da época da coleta, incluindo um mapa desenhado pelo próprio pesquisador com indicação dos afloramentos estudados. Essas localidades estão inseridas na Formação Solimões, Bacia do Acre, com idade considerada entre o Mioceno e o Plioceno. A comparação do mapa com imagens do Google Earth permitiu o georreferenciamento de 42 localidades nos arredores do município de Marechal Thaumaturgo, das quais procedem 3.871 dos exemplares catalogados. Outros 723 fósseis foram catalogados sem georreferenciamento. As localidades estão distribuídas entre 206 m e 243 m de elevação em relação ao nível do mar. Os fósseis foram identificados preliminarmente em 11 categorias: Decapoda, Mollusca, Cnidaria, Osteichthyes, Serpente, Testudines, Crocodylia, Mammalia, coprólitos, lenhos fossilizados e impressões de folhas, além de materiais indeterminados. Os Osteichthyes, Testudines, Crocodylia e Mammalia ocorrem ao longo de toda a seção, mas uma maior diversidade é encontrada entre as cotas 214 m e 228 m, evidenciando uma potencial variação estratigráfica. A localidade de maior diversidade é a Loc. 22 - Volta de Cantagalo (222 m, 9°6'24.25"S, 72°40'35.10"O), com a presença de Decapoda, Cnidaria, Osteichthyes, Serpente, Testudines, Crocodylia e Mammalia. Esse acervo agora passa por um processo mais detalhado de identificação dos exemplares e sua determinação taxonômica. Embora a Formação Solimões seja relativamente bem conhecida, a região do Alto Rio Juruá ainda é pouco mencionada na literatura e o estudo dessas localidades pode fornecer informações importantes sobre a distribuição geográfica dos organismos, seu paleoambiente e características geológicas e estratigráficas. [CNPq 407158/2022-7; FAPERJ E-26/210.294/2021]

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA MUSEALIZAÇÃO E SALVAGUARDA DAS FOTOGRAFIAS CIENTÍFICAS DO MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA-SGB

PRISCILLA DE SOUSA DA SILVA^{1,2}, THAIS GIRONA DE OLIVEIRA^{1,2}, RAFAEL COSTA DA SILVA¹

¹Museu de Ciências da Terra (MCTer), Serviço Geológico do Brasil (SGB), Av. Pasteur, 404, 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Departamento de Museologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Av. Pasteur, 456 (CCH), 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

priscilla.silva@edu.unirio.br; thais.girona@edu.unirio.br; rafael.costa@sgb.gov.br

O Museu de Ciências da Terra (Serviço Geológico do Brasil) possui uma das maiores coleções paleontológicas do país, sendo grande fonte de inúmeras publicações ao longo de pelo menos 100 anos. No decorrer do processo de catalogação e salvaguarda atual em desenvolvimento na coleção, foram encontradas aproximadamente 3000 fotografias e 600 negativos de vidro que mostram atividades de pesquisadores que passaram pela instituição. Essas imagens revelam registros de viagens de campo, exemplares das coleções e processos de coleta desses fósseis em variadas regiões do país, constituindo um registro de grande valor para a instituição. O objetivo deste trabalho consiste em propor formas de musealizar esses registros a fim de salvaguardar a memória institucional, bem como recuperar informações sobre a trajetória do MCTer e avaliar a relevância científica e histórica desses registros. Esses registros fotográficos foram previamente reunidos e estão em processo de triagem para que suas informações básicas (tema principal, contexto, data) sejam devidamente avaliadas. Após esse processo, esses materiais serão organizados conforme a sua localidade, procedência, data e identificação dos fósseis presentes nas imagens. Além disso, o conjunto de itens foi encontrado em estado regular de conservação devido ao armazenamento inadequado com materiais de papel e plástico com Ph ácido ou altamente abrasivos para as fotos. Isso ocasionou danos por ação mecânica (e.g. fotos amassadas e rasgadas, negativos com presença de fungos em sua superfície, quebrados) ou química (e.g. deterioração da película de prata, acidificação). Assim, outras ações preventivas de conservação estão sendo avaliadas, como a limpeza e acondicionamento adequado em caixas confeccionadas com papel neutro, envoltas em um envelope no formato de cruz a fim de evitar o contato com outros materiais, respeitando as especificidades e dimensões dos negativos e das fotos. Essas imagens refletem décadas de trabalho de pesquisadores e profissionais que fizeram parte do Museu e foram fundamentais para o crescimento e riqueza da coleção. [CNPq 407158/2022-7; FAPERJ E-26/210.294/2021]

OS MARES DO DEVONIANO AMAZÔNICO: GEOCONSERVAÇÃO DA CACHOEIRA JARAMACARU (ÓBIDOS – PA)

JOICE FADELLI¹, MARIA IZABEL LIMA DE MANES^{1,2}, SANDRO SCHEFFLER^{1,2}, RAFAEL COSTA DA SILVA^{1,3}, DANIEL SEDORKO¹

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, Laboratório de Paleoinvertebrados – LAPIN, Quinta da Boa Vista, s/n, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Programa de Pós-Graduação em Geociências, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Geologia, Av. Athos da Silveira Ramos, 274 - CCMN - Bloco G1 - Sala G1-037 - Cidade Universitária - Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

³Serviço Geológico do Brasil – SBG, Museu de Ciências da Terra - MCTer, Av. Pasteur, 404, Urca, 22290-255, Rio de Janeiro – RJ, Brasil

joicefadelli@ufrj.br; maria.manes@gmail.com; schefflersm@mn.ufrj.br; rafael.costa@sbg.gov.br; sedorko@mn.ufrj.br.

A cachoeira Jaramacaru (1°10'2.20"S, 55°42'45.15"W), localizada na calha norte do rio Amazonas, no município de Óbidos, Pará, integra a Floresta Estadual do Trombetas e se destaca por seus atributos geopaleontológicos e sua beleza cênica. Essa área abriga registros do Devoniano da Bacia do Amazonas, com rochas sedimentares que variam de arenitos finos a médios, e fósseis como braquiópodes, bivalves, crinóides, trilobitas e conulariídeos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a cachoeira quanto ao seu valor científico, potencial turístico e educativo, além do risco de degradação ambiental. Foram realizadas duas saídas de campo para coleta de dados, posteriormente analisados com o auxílio do Geossit, um sistema de cadastro e quantificação de geossítios oferecido pelo Serviço Geológico do Brasil, que permite simular a avaliação desses valores. Os resultados indicam que a cachoeira Jaramacaru apresenta baixo risco de degradação. Os índices calculados apontam uma relevância educativa de âmbito nacional, um valor turístico de nível regional e, para o valor científico, a pontuação classificou o local como um sítio da geodiversidade de relevância nacional. O índice elevado de relevância científica evidencia sua importância para a pesquisa, já que a região possui potencial para revelar novos dados sobre o Devoniano da Bacia do Amazonas. Além disso, o destaque para relevância educativa em âmbito nacional se dá pela facilidade em observar as ocorrências fossilíferas. O valor turístico regional se explica pela dificuldade em acessar a cachoeira, entretanto, pela proximidade da comunidade de Jaramacaru, existem projetos visando o desenvolvimento de programas de geoturismo. Nesse sentido, o geoturismo pode transformar a cachoeira em um ponto de integração entre ciência, educação e comunidade. Visitas guiadas, trilhas interpretativas e oficinas educativas podem ser instrumentos para difundir o conhecimento geológico, sensibilizar o público sobre a importância da proteção do patrimônio natural e estimular a economia local. Dessa forma, a cachoeira Jaramacaru não apenas contribui para a difusão do conhecimento geopaleontológico, mas também pode se tornar um exemplo de como a proteção e o uso sustentável de geossítios podem alavancar o turismo e a educação, integrando ciência e sociedade. [CAPES, 88887.901066/2023-00, CNPq 409209/2021-0, 407614/2022-2, 407158/2022-7, FAPERJ E-26/210.294/2021]

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO PÚBLICA DE VISITANTES DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO SOBRE A PALEONTOLOGIA E SEUS PROFISSIONAIS ATRAVÉS DO MÉTODO DAST (DRAW-A-SCIENTIST TEST)

LAURA MACHADO SONSIN¹, HENRIQUE DA SILVA PONTES¹, RAFAEL DAVEL CEVOLANE¹, MARIA EDUARDA ROCHEDO MONDAINI³, RODRIGO GUESTA FIGUEIREDO^{1,2}

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Biologia, Alto Universitário s/n, Guararema, Alegre, ES, 29500-000

²Universidade Federal do Espírito Santo, Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo, Avenida Governador Lindemberg, 316, Centro, Jerônimo Monteiro, ES, 29550-000.

³Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Biológicas, Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Vitória, ES, 910-29075.

laura.sonsin@edu.ufes.br; henrique.pontes@edu.ufes.br; rafael.davel@edu.ufes.br; maria.mondaini@edu.ufes.br; rodrigo.figueiredo@ufes.br

O engajamento da sociedade em questões científicas impacta decisões políticas, sociais e ambientais. Entender a percepção pública permite um debate pautado em informações confiáveis, buscando a erradicação das desigualdades. No caso da paleontologia proporciona maior valorização do patrimônio fóssilífero e reconhecimento de sua relevância no enfrentamento à emergência climática. Objetivou-se entender a percepção do público visitante do Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo sobre paleontologia e seus profissionais. Os visitantes (n=140) foram convidados a desenhar uma pessoa que trabalhe com paleontologia. O público predominante se identificou como feminino (68,6%, n=96), sendo 72 pessoas até 14 anos, 38 até 18 anos, 24 adultos e seis sem faixa etária identificada. Foram analisadas características técnicas (ambiente, vestimentas, ferramentas, objetos de estudo) e sociais (gênero, étnico-racial) presentes nos desenhos para identificar padrões e estereótipos. Ambientes associados à paleontologia aparecem em 47,1% (n=66) dos desenhos, com predomínio de sítios de escavação (36,4%, n=24), campos (28,8%, n=19) e montanhas (13,6%, n=9), enquanto aqueles relacionados à arqueologia (p.ex. pirâmides) compreendem 6,1% (n=4). Somente 31,4% (n=44) das representações mostravam vestimentas ou acessórios associados ao estereótipo do trabalho de campo, como chapéus (65,9%, n=29), calças de campo (47,7%, n=21), e botas (36,4%, n=16). Ferramentas foram observadas em 58,6% dos desenhos (n=82), principalmente pás (35,4%, n=29), lupas (34,1%, n=28), e martelos (25,6%, n=21). Os objetos de estudo estão presentes na maioria das representações (87,1%, n=122), destacam-se ossos (63,9%, n=78), animais extintos “em vida” (19,7%, n=24) e conchas (9%, n=11). Pinturas rupestres apareceram em dois desenhos (1,6%). As paleontólogas estão representadas em 43,6% (n=61) dos desenhos e paleontólogos em 41,4% (n=58). Nos demais, não há características estereotípicas de gênero. No entanto, paleontólogas estão presentes em apenas 5,3% (n=2) dos desenhos feitos por pessoas identificadas com o gênero masculino, enquanto esse número sobe para 58,1% (n=57) na amostragem do gênero feminino. Em relação a análise étnico-racial, somente 3% (n=4) dos desenhos possuem representação de pessoas não-brancas, enquanto pessoas brancas representam 28% (n=37) do total. Os resultados apontam que intervenções educacionais inclusivas, sobretudo com público infanto-juvenil, devem ser desenvolvidas para reverter vieses étnico-raciais e de gênero na paleontologia.

[INCT Paleovert, CNPq 406902/2022-4]”

DE VELHOS FÓSSEIS A NOVOS ACERVOS: AÇÕES DE CONSERVAÇÃO NA COLEÇÃO DE PEIXES FÓSSEIS DO MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA

THAÍS GIRONA DE OLIVEIRA^{1,2}, PRISCILLA DE SOUSA DA SILVA^{1,2}, RAFAEL COSTA DA SILVA¹

¹Museu de Ciências da Terra, Serviço Geológico do Brasil-SGB, Av. Pasteur, 404, 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Graduação em Museologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Av. Pasteur, 456 (CCH), 22290-255, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

thais.girona@edu.unirio.br; priscilla.silva@edu.unirio.br; rafael.costa@sgb.gov.br

A coleção de peixes fósseis do Museu de Ciências da Terra (Serviço Geológico do Brasil-SGB) abriga hoje 1881 exemplares catalogados e integra um dos maiores acervos paleontológicos do Brasil. Ao longo dos anos, esse vasto conjunto de materiais contribuiu significativamente para a produção de diversas publicações científicas. No entanto, grande parte do acervo ainda permanece inédita. Em agosto de 2024, iniciou-se o processo de catalogação de mais de 6000 exemplares de peixes fósseis armazenados desde os anos 1940. Provenientes de diferentes estados (Bahia, São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Piauí), esses fósseis estavam deteriorados devido ao armazenamento inadequado e à exposição a condições ambientais adversas, sendo, então, higienizados, catalogados e acondicionados adequadamente. Após a limpeza, quando necessário, os fósseis foram tratados com Paraloid B72 diluído em acetona para estabilizar, e consolidar os materiais sem comprometer suas características originais e prevenir a absorção de umidade, que poderia acelerar o processo de deterioração. Os exemplares foram então armazenados em caixas higienizadas e protegidas com espuma de polietileno expandido (Ethafom) para evitar atrito. Dentre os exemplares recuperados, cerca de 1900 amostras procedem do Paleogeno de São Paulo, 970 do Cretáceo do Bahia, 494 de Minas Gerais, 477 do Permiano de Santa Catarina, 281 do Piauí, 207 Neogeno do Acre e 28 do Cretáceo do Ceará. Muito desse acervo apresenta grande potencial para pesquisa, com destaque para os folhelhos da formação Tremembé, e os arenitos da formação Solimões, de onde novas ocorrências vêm sendo descritas. O restante dos fragmentos e amostras estão em processo de identificação, o que é dificultado pela deterioração de etiquetas que continham dados importantes. A recuperação de informações deverá envolver, futuramente, a participação de especialistas (principalmente a identificação dos espécimes), possibilitando assim a catalogação com um maior nível de detalhes (nome científico, local de coleta, data, coletor, dados geológicos, estratigráficos e cronológicos) em um banco de dados, ainda em processo de desenvolvimento pela instituição, que será disponibilizado ao público. Esses procedimentos não apenas garantem a preservação do patrimônio paleontológico, mas também possibilitam que novos exemplares sejam disponibilizados para pesquisa. [CNPq 407158/2022-7; FAPERJ E-26/210.294/2021]

IV ESCOLA DE INVERNO DE PALEONTOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO CIENTÍFICA

GLENDIA BEATRIZ CORREIA MOREIRA^{1,2}, ISABELLA DA SILVA MARTINS³, THIAGO DA SILVA MARINHO^{1,2}

¹*Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price, Complexo Cultural e Científico Peirópolis, Pró-Reitoria de Extensão Universitária, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.*

²*Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação (ICENE), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Av. Randolfo Borges Jr. 1400, Univerdecidade, Uberaba, Minas Gerais, 38064-200, Brasil.*

³*Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Sorocaba, SP, Brasil.*

glendacorreia23@gmail.com, isabellamartins@estudante.ufscar.br, thiago.marinho@uftm.edu.br

A Escola de Inverno de Paleontologia (ESINPA) é uma iniciativa de três instituições públicas de ensino superior (USP, UFSCar e UNESP) e da Sociedade Brasileira de Paleontologia que tem o objetivo de trazer para estudantes de graduação e pós-graduação um curso de curta duração que seja imersivo em algumas áreas da Paleontologia, sendo uma oportunidade ímpar para alunos de diversas regiões do país se conhecerem e trocarem conhecimentos. Este relato de experiência de uma veterana e uma caloura da ESINPA busca trazer reflexões sobre duas diferentes vivências: em 2023 na cidade de Campina do Monte Alegre, SP, e em 2024 na cidade de Uberaba, MG. Na III ESINPA, houve minicursos nas áreas de Icnologia, Filogenia e Tafonomia além do contato com as Formações Irati e Corumbataí (Bacia Paraná). Este primeiro contato com pesquisadores renomados e as aulas de campo foram essenciais para o amadurecimento acadêmico, sendo notável as repercussões favoráveis na evolução da Iniciação Científica de uma das graduandas, tendo sido apresentada no XXVII Congresso Brasileiro de Paleontologia. Já na segunda participação tivemos a oportunidade de rever alguns pesquisadores e conhecer outros, discutir sobre o afloramento local (Bacia Bauru, Formação Serra da Galga), aprender novos conceitos nos minicursos de Intemperismo, Tafonomia e Filogenia e compartilhar com os participantes a vivência como pesquisadora do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price. O ambiente imersivo do evento incentiva debates e trocas inspiradoras, além de possibilitar o contato com pesquisadores de diferentes níveis acadêmicos, o que fortalece o desenvolvimento científico e prático dos alunos. Outro exemplo desse impacto foi o começo da Iniciação Científica de uma das graduandas participante da ESINPA 2024, cuja pesquisa foi inspirada diretamente pelas discussões e práticas vividas durante o evento. Em suma, as duas edições da escola trouxeram vivências únicas. Além de fomentar uma perspectiva interdisciplinar, a ESINPA demonstra a importância de ampliar os fundamentos do conhecimento por meio do diálogo entre diferentes áreas de estudo. A ESINPA representa mais do que uma oportunidade de aprendizado técnico; é um espaço transformador que promove o amadurecimento acadêmico, a troca de vivências e a renovação da paixão pela ciência.

A EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DA PALEONTOLOGIA: UMA INTERVENÇÃO PÚBLICA

ESTHER REGINA DE SOUZA PINHEIRO¹, BRENDA OLIVEIRA TEIXEIRA¹, MARIA CLARA JUDICE SILVA¹

¹Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Departamento de Ciências Agrárias e da Terra, Passos, MG, Brazil.
esther.pinheiro@uemg.br

A educação é uma ciência viva que vem se transformando, que se vale desde metodologias centralizadas no professor, ao atual uso de metodologias ativas nas quais os alunos são os protagonistas. Sob outra perspectiva, cada vez mais se entende que a escola não é o único ambiente de ensino-aprendizagem. Podemos definir a educação não-formal como aquela que se aprende pelo compartilhamento de experiências em espaços coletivos diferentes da própria escola. A Paleontologia é bem conhecida pela comunidade por conta dos grandiosos dinossauros, muito explorados comercialmente (brinquedos, filmes, etc.) e participantes da infância de muitas pessoas. Infelizmente, mesmo com a grande divulgação dessa ciência, pouco é o conhecimento da população sobre a Paleontologia brasileira. O Estado de Minas Gerais apresenta uma coleção fossilífera de importância internacional, mas que raramente é conhecida pela comunidade local. Desta forma, o intuito deste trabalho foi divulgar a Paleontologia regional em espaços públicos do município de Passos (MG), a fim de promover uma aproximação da sociedade à universidade e auxiliar na construção do pensamento científico. As atividades ocorreram em diferentes praças da cidade, nas quais montamos um stand de divulgação com fósseis da região e material didático (cartilhas e banners) confeccionado para o este projeto. Os fósseis exibidos são originais e réplicas da coleção didática da UEMG/Passos, como: ossos de megafauna, dente de tigre dente-de-sabre, placas de gliptodonte, além de conchas. De junho de 2022 a setembro de 2023 foram feitas 11 atividades em diferentes partes da cidade, totalizando aproximadamente 300 participantes. Além disso, estivemos da Feira de Ciências e Profissões (FeiCiPro) da UEMG/Passos nos anos de 2022, 2023 e 2024, nas quais mais de 2000 pessoas passaram pelo evento em cada edição. Os resultados têm sido bastante positivos. Nas ocasiões em que as ações foram realizadas, um público diversificado compareceu, demonstrando entusiasmo e interesse em relação ao tema. É notável que as apresentações em locais públicos garantem que pessoas de todas as idades e perfis possam participar, reforçando a ideia de que a ciência é para todos, desde crianças até idosos. Em última análise, acreditamos que esse trabalho tem o potencial de enriquecer o conhecimento da população sobre a história natural do Estado e, consequentemente, do país como um todo. A atividade a se agora se tornará permanente do Centro de Ciências da UEMG/Passos. [PAEx – UEMG]

A FAUNA DE *MONSTER HUNTER* COMO FERRAMENTA PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA PALEONTOLOGIA

YURI DE OLIVEIRA MONTEIRO NOBRE¹, PAULO RICARDO DE OLIVEIRA COSTA², JOAQUIM AUGUSTO SILVERIO³, BRUNO CERQUEIRA¹

¹Universidade Federal do ABC, Centro de Ciências Naturais e Humanas, Laboratório de Estudos em Aprendizagem e Divulgação Científica, Avenida dos Estados, 5001, 09280-560 Santo André, SP, Brasil.

²Universidade Federal do ABC, Centro de Ciências Naturais e Humanas, Laboratório de Paleontologia de Vertebrados e Comportamento Animal, Alameda da Universidade, s/n, 09606-045 São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

³Universidade Paulista, Campus Vergueiro, Instituto de Ciências da Saúde, Rua Apeninos, 267, 01533-000 São Paulo, SP, Brasil.

yuri_monteiro_nobre@outlook.com, paulo.rocta@gmail.com, joaquimaugusto9@hotmail.com, bruno.cerqueira@ufabc.edu.br

A divulgação científica desempenha um papel fundamental na popularização do saber científico e uma das abordagens para disseminar esse conhecimento é por meio de jogos digitais. Esses jogos alcançam diferentes segmentos da sociedade e podem incentivar o desenvolvimento de valores voltados à preservação do patrimônio geocientífico de um país. Apesar dos diversos trabalhos que já utilizaram jogos digitais como uma ferramenta de divulgação científica, ainda faltam análises de como jogos pertencentes a grandes franquias podem ser utilizados como uma ferramenta de disseminação científica. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a fauna encontrada nos jogos da franquia *Monster Hunter* e encontrar possíveis correlações com aspectos paleontológicos que os inspiraram, visando utilizar o jogo como ferramenta de divulgação científica. Para tanto, foram analisados cinco jogos da franquia, sendo eles: *Monster Hunter Frontier*, *Monster Hunter Generations Ultimate*, *Monster Hunter World Iceborne*, *Monster Hunter Rise Sunbreak* e *Monster Hunter Wilds*. Para a análise, investigou-se o banco de dados *Monster Hunter Fandom* e informações retiradas dos próprios jogos a fim de reunir o maior número de referenciais paleontológicos presentes nos jogos. Foram identificados 70 elementos que fazem referência a aspectos paleontológicos, dentre a caracterização de elementos fósseis estão 54 répteis, 5 peixes, 5 invertebrados e 6 mamíferos. O game apresenta, de modo geral, uma boa representatividade dos aspectos paleontológicos para a construção do universo do jogo, no entanto, algumas informações científicas são inconsistentes, desta maneira, é importante ressaltar que como um jogo comercial, ele não possui a função de realizar o papel educativo com acurácia científica mas é uma boa ferramenta para introduzir o público geral a conceitos paleontológicos, tornando-se um grande potencializador para despertar o interesse científico no jogador. [CAPES - 88887.986722/2024-00, 88887.928445/2023-00]

AÇÕES DE TOMBAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE UM GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DO ACERVO DE PALEOINVERTEBRADOS NO LABORATÓRIO DIDÁTICO DE PALEONTOLOGIA DO IG-UNICAMP

STEFANI MARTINS DA FONSECA¹, EVERTON FERNANDO ALVES², CAROLINA ZABINI³

¹Graduação em Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Vida, PUC-Campinas, Campinas, SP.

²Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas, SP.

³Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Geologia e Recursos Naturais, Laboratório de Paleohidrogeologia, Rua Carlos Gomes, nº 250, 13083-855, Campinas, SP, Brasil.

stefani.mfl@puccampinas.edu.br; efalves.mga@gmail.com; cazabini@unicamp.br

O Laboratório Didático de Paleontologia do IG-Unicamp adota estratégias para expandir continuamente seu acervo, destacando-se pela rica coleção científica de invertebrados fósseis, com exemplares de excelente preservação. Este trabalho objetiva relatar as experiências com as ações de tombamento voltadas à ampliação do acervo científico da paleofauna de invertebrados do IG-Unicamp coletados junto ao projeto do Ordoviciano da Bacia do Paraná, bem como a produção de um guia de identificação de invertebrados fósseis utilizando os grupos que fazem parte do acervo do instituto. Dessa forma, auxiliando pesquisadores de todo o país que se dedicam ao estudo de paleoinvertebrados de intervalos temporais semelhantes. As ações envolveram: 1) a etapa de tombamento de amostras de invertebrados fósseis coletados em expedições de campo, na qual cada exemplar recebeu a etiqueta CP3 (Coleção de Paleontologia de Invertebrados), e um número de registro informado no livro tombo contendo informações referentes à coleta do material (período, estratigrafia, procedência, coletor, observações, localização e tipo de coleta); e 2) a etapa inicial de desenvolvimento do guia de identificação dos principais grupos da coleção científica, por meio do registro fotográfico das amostras durante o processo de tombamento, destacando-se os espécimes de paleoinvertebrados oriundos da Bacia sedimentar do Paraná dos intervalos Siluro-Ordoviciano. Esses registros serão utilizados posteriormente para a elaboração de estampas científicas e como parâmetros para a criação de figuras esquemáticas, elaboradas com o auxílio da plataforma digital *Canva* e do software *PowerPoint*. O guia também incluirá um mapa com a localização da formação onde cada amostra foi encontrada, além de informações detalhadas sobre a diversidade paleobiológica, ilustrações sobre os representantes dos grupos e links para artigos científicos. Espera-se que o guia promova maior acessibilidade e compreensão para alunos em formação, reunindo informações sobre os organismos fósseis e facilitando a identificação dos espécimes por meio de ilustrações e descrições detalhadas. Além disso, o *layout* intuitivo poderá servir como material didático para instituições de ensino superior. [FAPESP - 2021/12304-0, FAEPEX PIND - 3417/23]

FORTALECENDO CONEXÕES: O PAPEL DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DE TAUBATÉ NA TRILHA DOS DINOSSAUROS E NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

LUIZ GUSTAVO SILVA¹, GRAZIELLA COUTO-RIBEIRO¹

¹Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga, Taubaté, SP

lgustavo.dasilva@outlook.com, gcoutoribeiro@gmail.com

O Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga (MHNT), inaugurado em 2004, é um importante centro de divulgação científica e educação não formal, especialmente para os jovens do Vale do Paraíba. Integrado à Trilha dos Dinossauros do Estado de São Paulo, um relevante roteiro paleontológico que conecta diversos museus da região, o MHNT enriquece a experiência dos visitantes ao promover a conscientização sobre a História Natural. Por meio de sua exposição permanente e das visitas guiadas por educadores, o Museu proporciona aos estudantes da Educação Básica a oportunidade de explorar conceitos interligados em Biologia, Geologia e Paleontologia de forma descontraída, estimulando sua curiosidade e criatividade. Além disso, o MHNT oferece uma variedade de atividades educativas em parceria com professores, escolas e universidades, que incluem palestras, minicursos e monitorias temáticas. Este estudo teve como objetivo analisar quantitativamente o perfil do público que visitou a exposição do MHNT ao longo de seus 20 anos de funcionamento. Foram contabilizados os registros das visitas, identificando o número total de alunos e as faixas etárias mais frequentes. Os dados revelaram que 55% do público é composto por visitantes gerais, incluindo famílias, enquanto o restante corresponde a grupos escolares, sendo 39% de alunos do Ensino Fundamental, 2% do Ensino Médio e 4% de estudantes de Ensino Superior e Pós-graduação. A realização de avaliações quantitativas do público visitante é fundamental para promover novas ações e aprimorar as atividades oferecidas. Essas análises podem orientar estratégias que aumentem a relevância e a eficácia das iniciativas educativas. Cabe ressaltar, que os museus que fazem parte da Trilha dos Dinossauros devem investir no fortalecimento de suas conexões e na colaboração mútua. Essa sinergia é fundamental não apenas para enriquecer a experiência dos visitantes, mas também para atrair um público maior e diversificado para suas atividades. Ao trabalhar em conjunto, os museus podem potencializar suas ofertas educativas e culturais, consolidando-se como centros essenciais para o aprendizado e a preservação da História Natural. Essa abordagem colaborativa permitirá que cada museu amplie seu alcance e impacto, beneficiando tanto a comunidade local quanto os visitantes de outras regiões.

CULTURAL OR GEOLOGICAL? UNCOVERING THE TRUE HERITAGE VALUE OF FOSSILS

MARIA IZABEL LIMA DE MANES^{1,4}, SILAS SAMUEL DOS SANTOS COSTA², RAFAEL COSTA DA SILVA³, SANDRO MARCELO SCHEFFLER⁴

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Geologia, Av. Athos da Silveira Ramos, 274 - CCMN - Bloco G1 - Sala G1-037 - Cidade Universitária - Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

²Escola de Ciências, Universidade do Minho, Rua da Universidade, 4710-057, Braga, Portugal.

³Serviço Geológico do Brasil – SGB, Museu de Ciências da Terra, Av. Pasteur, 404, Urca, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

⁴Laboratório de Paleoinvertebrados, LAPIN, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Parque Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

maria.manes@gmail.com, silas.costa.105@gmail.com, rafael.costa@sgb.gov.br, schefflersm@mn.ufrj.br

Fossils are legally safeguarded in many countries, typically under cultural heritage laws. However, viewing fossils strictly as cultural items can diminish their scientific importance, as they are often classified similarly to human-made artefacts. This approach limits their role in reconstructing Earth's history, affects investments in paleontological research and diminishes the technical responsibility of geosciences professionals (i.e. palaeontologists) in characterising natural heritage. This study explores the recognition and conservation of fossils as geological heritage, focusing on the challenges posed by their ambiguous classification as either cultural or natural assets. The investigation argues for a scientific approach to managing fossils, particularly those in *ex situ* conditions. Fossils removed from their original sites for preservation are valuable resources in museum collections, yet they face unique conservation challenges that require specialised knowledge and systematic management (i.e. Arouca and Araripe Geoparks). Proper documentation of provenance and classification enhances their utility, making them vital tools for reconstructing geological sites and understanding past ecosystems. This study supports the use of geoconservation principles to protect fossil collections and maintain their heritage value systematically. The review of fossil classification schemes by uniqueness, scientific relevance, preservation state, and public interest supported measures that enable curators to establish conservation priorities based on scientific and educational significance, aiming to reduce subjectivity in deciding which fossils to preserve first. It further calls for integrating *ex situ* fossils into national geoheritage inventories to boost visibility, support funding, and encourage the development of consistent conservation practices. Such inventories are scarce, but they are essential for a unified approach to managing both *ex situ* and *in situ* fossils. By bridging the gap between fossils as natural and cultural assets, the study promotes a holistic view of geological heritage, suggesting collaborative efforts between museums, geoparks, and protected areas. Ultimately, the study emphasises that a well-rounded approach to fossil conservation, backed by robust geoconservation strategies, is crucial to preserving these irreplaceable records of Earth's history. Ensuring fossils' scientific and cultural accessibility allows them to continue serving as educational and research resources for future generations, affirming their role in both natural history and heritage. [CAPES 88887.901066/2023-00; CNPq, 409209/2021-0, 407614/2022-2, 407158/2022-7; FAPERJ, E-26/210.294/2021; Palaeontology, Geoheritage and Applications European Master Program (Erasmus+ Programme of the European Union)].

FÓSSEIS DA FORMAÇÃO CRATO (BACIA DO ARARIPE) NO CENTRO HISTÓRICO DE MANAUS: PRESERVAÇÃO E POTENCIAL EDUCATIVO DO PATRIMÔNIO GEOPALEONTOLÓGICO

MILENE DA SILVA BENTES¹, LAÍS ALVES SILVA², FERNANDO HENRIQUE DE SOUZA BARBOSA¹

¹Universidade do Estado do Amazonas, Escola Normal Superior, Manaus, AM, Brasil.

²Programa de Pós-graduação em Geociências, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

mdsb.bio20@uea.edu.br; allveslais@gmail.com; fhbarbosa@uea.edu.br

O Centro Histórico de Manaus se desenvolveu durante a *Belle Époque* (período de transformação urbana e arquitetônica, marcado pela ascensão da burguesia e pela economia da borracha), com intensa influência do estilo europeu. Para a construção de praças e edifícios, lagens de rochas ornamentais foram importadas, com grande destaque para o calcário fossilífero de Lióz (Cretáceo de Portugal), o qual ainda pode ser encontrado em diversas edificações e calçadas do Centro Histórico. Com o passar do tempo, parte dessas lagens foi intensamente danificada, sobretudo por intemperismo e impacto mecânico. Para a substituição das lagens danificadas, foram utilizados os calcários laminados da Formação Crato (Bacia do Araripe), reconhecido como um dos maiores *fossil-lagerstätte* do planeta. Essa substituição fez com que fósseis preservados nessas rochas fossem transferidos para Manaus. O objetivo deste trabalho foi mapear e identificar taxonomicamente fósseis preservados nas lagens dos calcários da Formação Crato presentes no Centro Histórico de Manaus. Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram realizadas visitas a diferentes locais do centro. Os fósseis encontrados foram registrados com o auxílio do Sistema de Posicionamento Global, fotografados e analisados taxonomicamente. Até o momento, foram identificados 49 espécimes fósseis nas calçadas do entorno do Largo de São Sebastião, arredores da Praça Dom Pedro II e na calçada da rua José Clemente. Os fósseis foram identificados como pertencentes à espécie de peixe *Dastilbe crandalli* Jordan, 1910 (Actinopterygii), devido às suas características morfológicas, como o corpo ligeiramente alongado, cabeça grande e pontuda. Esta espécie é uma das mais abundantes da Formação Crato. Também foram encontrados fragmentos de vegetais fósseis, que ainda estão em estudo. É importante ressaltar que a maior parte dos fósseis encontrados é de difícil identificação devido ao intenso desgaste apresentado, provavelmente resultado do intemperismo provocado pela alta precipitação e temperaturas da região amazônica. Os registros encontrados não são apenas importantes para divulgação científica e histórica, mas também para o uso em atividades educativas e recreativas, pois a partir do georreferenciamento e identificação desses elementos é possível a criação de roteiros acadêmicos, para os ensinos básico e superior, utilizados para realização de aulas práticas em espaços não formais de ensino. "

INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO FORMAL: FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DE TAUBATÉ DOUTOR HERCULANO ALVARENGA, SP

GRAZIELLA COUTO-RIBEIRO^{1,2}, WALACE RICARDO SANTANA^{1,2,3}

¹Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga - MHNT, Taubaté, SP.

²Secretaria de Educação do Município de Taubaté/Equipe de Práticas Pedagógicas – SEED EPP, Taubaté, SP.

³Escola de Engenharia de Lorena/Universidade de São Paulo – EEL USP, Lorena, SP.

gcoutoribeiro@gmail.com, walacersantana@gmail.com

O Museu de História Natural de Taubaté Doutor Herculano Alvarenga (MHNT) em parceria com o setor de Equipe de Práticas Pedagógicas da Secretaria de Educação do Município de Taubaté (EPP/SEED) realizou no primeiro semestre de 2023, pela primeira vez, uma formação continuada de professores em espaços não formais de ensino, com a participação de 15 docentes que lecionam nos componentes curriculares de Ciências Naturais e Geografia. Este evento teve como objetivo integrar a educação formal e a não formal, reconhecendo que essa combinação pode enriquecer significativamente o processo de ensino-aprendizagem. Os encontros ocorreram nas dependências do museu e foram projetados para aprimorar as práticas pedagógicas dos educadores, promovendo uma abordagem mais dinâmica e contextualizada. Os temas abordados foram: a importância dos museus de ciências para a prática docente; os princípios da evolução - espaço e tempo; evolução humana e principais bacias sedimentares brasileiras com ênfase na Paleontologia Regional do Vale do Paraíba. Foram cinco encontros, os professores assistiram a palestras ministradas por especialistas e participaram de oficinas práticas que incentivaram a reflexão sobre a utilização das exposições do museu no currículo escolar. As visitas guiadas permitiram que os docentes explorassem os recursos disponíveis, aprendendo a aplicá-los para enriquecer suas aulas e engajar seus alunos. Essa experiência ressaltou a importância da educação não formal na formação docente, proporcionando oportunidades para o desenvolvimento de habilidades e competências que muitas vezes não são abordadas no ensino tradicional. Além disso, a iniciativa destacou o papel do MHNT como um espaço educativo inovador, que agora incluirá essa formação em suas atividades permanentes. Ao enfatizar a relevância da educação não formal como complemento essencial à educação formal, o evento contribuiu para um aprendizado mais significativo e abrangente, permitindo que os professores se tornem agentes ativos na promoção de uma educação mais integrada e contextualizada. Essa abordagem é fundamental para motivar os alunos e fomentar uma postura investigativa em relação ao conhecimento científico.

O USO DE MAQUETES E MODELOS TÁTEIS APLICADOS AO ENSINO DE GEOLOGIA GERAL E PALEONTOLOGIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

GIULIA RAPHAELA DE MORAIS¹, ROSEMARIE ROHN¹, ALESSANDRA VICTORIA FERREIRA¹

¹*Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro*

gr.morais@unesp.br; rosemarie.rohn@unesp.br; alexsandra.victoria-ferreira@unesp.br

O ensino e aprendizado de Geologia, desde os tempos passados, se baseou principalmente no uso da visão como principal meio de observação, o que acarreta dificuldades e desestimula pessoas com deficiência visual no processo de formação acadêmica e profissional. Segundo dados do IBGE censo 2010, o número de pessoas com deficiência visual no Brasil é da ordem de 35.7 milhões de pessoas, das quais 506.377 são cegas. Visando maior inclusão e popularização do ensino, a acessibilidade na aprendizagem e uso de outros sentidos humanos, se fazem cada vez mais importantes, tornando necessária a evolução da forma de ensino e na maneira de observar. Tal fato concretiza-se no curso de Geologia da UNESP-RC. Neste contexto, a presente pesquisa teve como objetivo a elaboração de material didático tátil inclusivo destinado a uma aluna com deficiência visual nas disciplinas de Geologia Geral e Paleontologia. No Departamento de Geologia do IGCE (UNESP-RC), foram confeccionados materiais didáticos, maquetes e modelos 3D em diversos materiais. Para as aulas sobre ambientes deposicionais, magmatismo, paleomapas e elementos da Geologia Estrutural, os modelos foram confeccionados em isopor e texturizadas com areias, barbante e outros materiais. Já fósseis preservados achatados e microfósseis, ambos pouco táteis, foram reproduzidos em biscuit, cola quente e papelão. Também foram usados objetos comuns do cotidiano, como vasinhos para representar quitinozoários ou embalagens de frutas para explicar a venação de glossopterídeas. Exercícios de Bioestratigrafia foram elaborados com Lego. As experiências táteis através dos materiais utilizados, além de fósseis e réplicas já disponíveis no acervo da UNESP, tornaram-se a chave para o ótimo desempenho da aluna e o domínio do conteúdo nas disciplinas ministradas e em outras disciplinas que se valem de diversos conceitos abordados. A experiência também trouxe benefícios didáticos para os colegas de turma pela oportunidade de contato com os objetos em 3D, sem contar o nosso prazer em sair da rotina, usar a nossa criatividade e lidar com os desafios de cada assunto de aula.

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA PALEONTOLOGIA E, EM ESPECIAL, NA TAFONOMIA

VITOR MACHADO MARIANO DE OLIVEIRA¹

¹Universidade Paulista – Campus Sorocaba Instituto de Ciências da saúde, av. Independência, 210- Éden, Sorocaba- SP, 18087-101.

vmmoliveira4@gmail.com

A paleontologia é a ciência que permite entender e analisar como ocorreram as formas de vida no passado do planeta, através do registro fóssil. Por sua vez, a tafonomia é a área das geociências que possibilita verificar dentre outras informações, como o material fóssil se consolida na matriz rochosa e (mais importante ainda), quais informações ele pode oferecer. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo discorrer sobre os efeitos do ensino através de metodologias ativas, nos conteúdos referentes à paleontologia e a tafonomia. Para tal objetivo foram realizadas pesquisas e análises em livros e artigos, caracterizando o presente excerto como um artigo de revisão bibliográfica. A pesquisa em si, focou em trabalhos que elucidassem o conceito de metodologias ativas e que apresentassem evidências da eficácia de tais metodologias no âmbito da sala de aula. Após, um levantamento sobre a utilização de tais metodologias na paleontologia. Também houve uma rápida abordagem sobre o histórico da paleontologia no Brasil, uma conceituação do que são tais metodologias, a possibilidade da interface delas e das geociências, finalizando com sugestões de atividades dentro desse escopo. Dentre os resultados, se fez claro que a escola que é responsável no raciocínio crítico e reflexivo dos educandos. Fazendo com que cada vez mais que o ensino por meio da transmissão não tenha mais lugar na educação atual tal como no ensino de ciências como um todo pois cada vez mais se enxerga o aluno como indivíduo e não somente como um receptor. As aulas práticas agem no cerne desse ponto: auxiliando na validação daquele conceito através do aprender por si próprio com auxílio do professor, unindo sempre o teórico ao prático. Então, se utilizadas dentro do contexto das geociências de maneira adequada, as metodologias ativas possuem grande potencial de alavancar o ensino da paleontologia e da tafonomia nos espaços formais e não formais de educação.

PRODUÇÃO DE UM MÓBILE DIDÁTICO PARA ILUSTRAR A HISTÓRIA EVOLUTIVA DE PTEROSAURIA

CRISTIANE VIGILATO DA PAIXÃO¹, FRESIA RICARDI-BRANCO², ARIEL MILANI MARTINE³.

¹*Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.*

²*Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia e Recursos Minerais, Rua Carlos Gomes, 85-13083, 250, Campinas, SP, Brasil.*

³*Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Jacarezinho, PR, Brasil*

cris.crisolv@gmail.com, lalito96@unicamp.br; ariel.martine@uenp.edu.br

A Paleontologia é uma das ciências que mais atraem o interesse do público leigo, visto que os fósseis frequentemente despertam a curiosidade e representam, para muitos, o primeiro contato com o mundo científico. Contudo, a inclusão da Paleontologia no currículo escolar enfrenta diversos entraves, sendo abordada de maneira superficial ou mesmo negligenciada em sala de aula. Esse tratamento resulta em uma compreensão limitada e, em muitos casos, equivocada sobre a vida no passado geológico. Os pterossauros estão entre os grupos que mais provocam interesse na Paleontologia, graças à sua morfologia diferenciada e presença na cultura popular. O interesse midiático, aliado ao extenso registro fóssil brasileiro desses animais, cria uma excelente oportunidade para utilizá-los como instrumento de divulgação científica da Paleontologia e das Geociências. Tendo em vista esse contexto, o presente trabalho, ainda em andamento, tem como objetivo elaborar um material didático que aborda os fundamentos da Paleontologia, voltado para alunos da Educação Básica (Ensino Fundamental II e Ensino Médio), a fim de diminuir a lacuna presente. Este material consiste na produção de um móbile que ilustre a história evolutiva de pterossauros e uma cartilha informativa. O primeiro passo para a realização deste trabalho foi a elaboração e análise de mapas bibliométricos a respeito dos principais temas e autores de artigos referentes a pterossauros, utilizando o *software VOSviewer*. Em seguida, foi realizado um levantamento bibliográfico das principais espécies de pterossauros encontrados no mundo e a seleção das espécies mais emblemáticas de cada família. Com as espécies selecionadas, se inicia o estágio atual que é o de manufatura do móbile e de elaboração da cartilha que acompanhará o material. Na cartilha encontram-se informações a respeito da anatomia, tempo geológico, diagênese, paleoecologia, distribuição, árvore filogenética e um bestiário com ficha técnica, assim como futuramente terá instruções sobre a montagem do móbile. O intuito é que os alunos/professores consigam montá-lo em sala de aula, utilizando materiais de fácil acesso, como papelão/cartolina, barbantes e palitos de churrasco. Diante disso, com esse trabalho, espera-se contribuir para a disseminação do conhecimento paleontológico e geológico entre a comunidade leiga, especialmente entre os adolescentes. [CAPES – 88887.905052/2023-00]

PROJETO “O FÓSSIL DA SEMANA”: TRAZENDO UM POUCO DO MUSEU DE PALEONTOLOGIA E ESTRATIGRAFIA PARA AS REDES SOCIAIS DURANTE A PANDEMIA

PEDRO AKIRA KITAYAMA¹, REINALDO JOSÉ BERTINI¹, LILIA MARIA DIETRICH-BERTINI¹

¹*Departamento de Geologia - IGCE - UNESP Rio Claro - SP*

pa.kitayama@unesp.br; lilia.dietrich@unesp.br; reinaldo.bertini@unesp.br

Museus são importantes espaços de transmissão cultural, diálogo, aprendizado e criação de significados que, por meio das visitas, comunicam profissionais, com suas atividades acadêmicas e de pesquisa, com o público geral. No entanto a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 se alastrou globalmente a partir do ano de 2020, e trouxe um enorme desafio ao exigir o distanciamento social como medida indispensável para a prevenção do contágio. Neste contexto o Museu de Paleontologia e Estratigrafia “Prof. Dr. Paulo Milton Barbosa Landim” buscou manter o contato com o público através do projeto “O Fóssil da Semana”, que consistiu em publicações semanais nas redes sociais, apresentando uma peça do acervo por vez, por meio de uma fotografia e um pequeno texto explicativo. O projeto se desenvolveu de maio de 2021 a outubro de 2022 nas páginas do “Museu de Paleontologia e Estratigrafia”, na Plataforma Facebook, e “museu_paleonto”, na Plataforma Instagram. Para cada semana era selecionada uma amostra do acervo do Museu, seja fóssil animal (vertebrado ou invertebrado) ou vegetal, ou ainda de outro grupo, de origem nacional ou internacional, original ou réplica, e de diferentes eras e contextos geológicos. A partir deste objeto era redigido um pequeno texto, abordando alguns aspectos de interesse, como um tópico presente em Paleontologia / Paleobiologia, no qual o fóssil pode ser ilustrativo, sua provável relação evolutiva com organismos modernos, eventuais curiosidades, procedência do material, seu contexto geológico e idade. O texto então passava por uma revisão técnica, e, após os ajustes necessários, era publicado junto com uma imagem do espécimen fotografado, nas páginas do Museu nas redes sociais. A partir deste momento, as interações do público foram conferidas em cada postagem (mesmo após o fim do projeto). No total, foram 57 postagens, atingindo diferentes públicos nas duas redes. Ocasionalmente, ocorrem perguntas referentes às postagens nos comentários e no *chat*, que são lidas e respondidas assim que possível. Apesar das atividades virtuais não se equipararem às visitas ao espaço físico do Museu de Paleontologia e Estratigrafia, com diferenças de público e experiência oferecidas, o projeto “O Fóssil da Semana” contribuiu para a manutenção periódica de sua presença virtual. [PROEC UNESP - 02/2022]

RELATO DE EXPERIÊNCIA: XIX EDIÇÃO DO PROGRAMA DE TREINAMENTO DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS (PROTEU)

JEAN RODRIGUES^{1,2}, ARTHUR DE LUCCA², THIAGO MARINHO^{1,2}

¹*Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price (CPPLIP), Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (CCCP), Pró-Reitoria de Extensão Universitária, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.*

²*Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação (ICENE), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Av. Randolpho Borges Jr. 1400, Universidade, Uberaba, Minas Gerais, 38064-200, Brasil.*

jerodrigues119@gmail.com, arthurdelucca51@gmail.com, thiago.marinho@uftm.edu.br.

Este trabalho apresenta um relato de experiência vivenciado por dois participantes do Programa de Treinamento de Estudantes Universitários (PROTEU), realizado no bairro rural de Peirópolis, Uberaba (MG). Essa é uma atividade de extensão oferecida pelo Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (CPPLIP), em parceria com a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. O programa visa proporcionar uma imersão prática e teórica na área de Paleontologia aos seus participantes, combinando atividades de campo, laboratório e até mesmo artísticas. Desta forma, ele explora grande parte da geodiversidade do município de Uberaba, abrangendo as formações Serra da Galga, Uberaba, Serra Geral e Botucatu, que apresentam uma grande diversidade de fósseis, como anuros, peixes, crocodyliformes, entre outros. Objetiva-se, com este relato: (I) destacar os métodos utilizados ao longo do PROTEU; (II) relatar as atividades desenvolvidas no programa; (III) descrever o impacto do programa no conhecimento paleontológico de dois participantes. As atividades do programa ocorreram entre 22 e 26 de julho de 2024 e incluíram: i) Aulas expositivas sobre as formações geológicas e diversidade fossilífera do Triângulo Mineiro; ii) Visitas ao Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (CCCP), ao Museu Estação e a sede do Geoparque; iii) Saídas de campo ao Geossítio Peirópolis, Santa Rita, Serra da Galga e Universidade; iv) Oficinas de paleoarte e de preparação de fósseis em um dos laboratórios do CPPLIP; v) Visita a Fazenda Morro Alto, para visualização astronômica. As atividades realizadas proporcionaram uma imersão prática nas atividades de mapeamento geológico, representações artísticas, e identificação, coleta e preparo de fósseis, sendo que, durante as visitas ao campo encontramos fósseis de dinossauros, crocodyliformes, testudines, entre outros. Ao participar do programa, nós aprimoramos nosso olhar, aplicando conceitos teóricos aprendidos no curso em um ambiente real. Além disso, as visitas aos geossítios estimularam o conhecimento sobre a gestão e divulgação do patrimônio científico e cultural. Essas experiências práticas e o contato direto com profissionais da área fomentaram uma visão crítica e integrada, essenciais para o desenvolvimento das nossas habilidades acadêmicas e profissionais.

REMODELAÇÃO DO MUSEU DE PALEONTOLOGIA E ESTRATIGRAFIA “PAULO MILTON BARBOSA LANDIM”, A FIM DE OBTER MELHORES RESULTADOS PARA ACOLHIMENTO E INCLUSÃO

LÍLIA MARIA DIETRICH BERTINI¹, REINALDO J. BERTINI¹

¹*Departamento de Geologia - IGCE - UNESP - Rio Claro-SP.*

lilia.dietrich@unesp.br; reinaldo.bertini@unesp.br

O Museu de Paleontologia e Estratigrafia “Paulo Milton Barbosa Landim” esteve fechado para públicos durante a pandemia, em respeito as recomendações de distanciamento para evitar transmissão do Covid 19. Durante este fechamento o Museu se comunicou com públicos através das redes sociais, publicando toda semana a imagem de um exemplar do acervo com informações a respeito. Passado este período surgiu necessidade de uma reforma, visando a torná-lo mais atrativo e adequado a normas de inclusão do público visitante. Tal reforma, que se iniciou no ano de 2024, tem o apoio do Edital UNESP Presente, e contempla troca de pisos, vitrôs, rede elétrica e outros detalhes. Importante esclarecer que o Museu ocupa um espaço que não foi projetado para ser uma exposição museológica, no entanto as vitrines foram colocadas da maneira mais apropriada possível dentro deste cenário. As vitrines estão dispostas de forma cronológica, de maneira que os visitantes caminhem na exposição dos fósseis mais antigos para os mais recentes. O Museu possuía uma divisória separando o material em exposição para visitação, do espaço que abriga a coleção armazenada não exposta, denominada Paleoteca. Este espaço expositivo era pequeno para o número de exemplares que o Museu possui para expor, de maneira que os corredores eram estreitos, o que limitava receber um número máximo de 30 pessoas por vez. Com a reforma conseguimos uma sala para abrigar a Paleoteca, retirar as divisórias e ampliar a parte expositiva, remodelando o espaço e possibilitando corredores mais amplos para melhor receber cadeirantes por exemplo, bem como um número maior de pessoas por visita. Também será colocada uma bancada com materiais especialmente selecionados para pessoas com deficiência visual. Esta bancada será contemplada com materiais e serão adicionadas réplicas impressas em 3D, de pequenos fósseis observáveis sob estereomicroscópio em tamanho maior. Este material, que antes era guardado em gavetas, apenas era retirado quando necessário, devido ao número pequeno de pessoas com deficiência visual que recebemos, e da falta de espaço no Museu. Agora ficarão expostos com etiquetas em braile, mostrando a acessibilidade do Museu para esta população.

TRAÇANDO O PERFIL DE GRADUANDOS EXTERNOS ÀS GEOCIÊNCIAS: O QUANTO SE CONHECE SOBRE A HISTÓRIA DA TERRA?

ISABELLA DE MATOS SIQUEIRA PINTO¹, CAROLINA ZABINI¹

¹*Departamento de Geologia e Recursos Naturais, Instituto de Geociências, UNICAMP, Rua Carlos Gomes, 250, 13083-855, Campinas-SP, Brasil.*

isabelladematos31@gmail.com, cazabini@unicamp.br

O tempo geológico (TG) é um conceito chave para a compreensão do Sistema Terra e do papel humano neste contexto. Contudo, o TG é um tema pouco difundido e complexo, que merece dedicação no ensino formal para sua assimilação. Este trabalho apresenta dados de estudantes entre 18 a 25 anos de áreas fora das geociências sobre o TG. Objetivamos entender as dificuldades encontradas durante o aprendizado do TG, para a criação de metodologias que atendam às demandas do ensino deste conteúdo. Os dados foram coletados via questionário, distribuído em e-mails institucionais para graduandos e por QRcodes espalhados no campus Unicamp-Campinas, durante novembro/2023 a agosto/2024. O formulário apresentava perguntas sociais (idade, formação e área de estudo), e perguntas teóricas fechadas ou com escala sobre o TG. O questionário obteve 166 respostas, com maior adesão entre estudantes de ensino superior de ciências exatas (44%) e biológicas (39,8%). Os participantes da pesquisa indicaram majoritariamente (60%) ter conhecimento mediano sobre o TG (3 e 4, em uma escala de 1 a 5), tendo o primeiro contato com o tema ocorrido no ensino fundamental (21,7%), médio (36,9%) e através das mídias (15,3%). 75,3% dos participantes conheceram a idade do planeta, porém não souberam apontar corretamente sobre: a Era, dentre as opções, em que os dinossauros viveram (37,3% acertos), a forma como o TG é dividido (15,9% indicaram a organização do TG como regular), e os métodos de geocronologia (39,8% indicaram o formato das rochas como marcador temporal). Como apontado pela literatura, o ensino do TG no nível básico é raso e geralmente apresenta a idade da Terra sem relacionar com a história do planeta, tornando os eventos ocorridos desconexos, divididos como “muito antigo”, “menos antigos” e “geologicamente recentes”. Sendo um tema de difícil assimilação, metodologias que visem criar narrativas interativas, que demonstrem o pensamento retroditivo e diacrônico do TG, e das conexões entre os processos e os materiais hodiernos devem ser utilizadas para o ensino efetivo do tema. Conhecer o TG aproxima o público externo das geociências, os tornando cidadãos conscientes da história do planeta. [PIBIC-AF/CNPQ - 122066/2023-5, CAA - 73813823.9.0000.8142, CAPES PROEXT PG, FAEPEX - 3162/23]

A COLEÇÃO DE PALEOBOTÂNICA DO MUSEU DE HISTÓRIA GEOLÓGICA DO RIO GRANDE DO SUL – MHGEO UNISINOS

T.B. SANTOS^{1,2}, R.S. HORODYSKI^{1,2,3}; G.R. CORRÊA²; V.D. BECKER²

¹Programa de Pós-graduação em Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre.

²Museu de História Geológica do Rio Grande do Sul, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Av. Unisinos, 950, Bairro Cristo Rei, São Leopoldo, RS.

³Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS.

thamiris.barbosa.santos@gmail.com, rshorodyski@gmail.com, gabio.mhgeo@gmail.com, victoriadb@unisinos.br

A coleção científica do Museu de História Geológica do Rio Grande do Sul (MHGEO) compreende um repositório de 15.249 amostras, que abrange rochas, minerais e fósseis. O acervo fossilífero teve início em 1981 e contém exemplares representativos Pré-Cambriano ao recente, destacando uma diversidade expressiva de fósseis paleobotânicos provenientes do Rio Grande do Sul (RS) e da Antártica. Muitas dessas amostras foram coletadas pela paleontóloga Professora Dra. Tânia Lindner Dutra, que, durante sua atuação na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), reuniu uma quantidade considerável de espécimes dos períodos Triássico e Jurássico do Rio Grande do Sul. Além disso, a Professora Tânia foi uma das pioneiras entre os pesquisadores brasileiros a participar de expedições à Antártica, em 1984, por meio do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR). Por essa razão, o repositório do MHGEO também se destaca por sua relevância científica no que diz respeito aos vegetais fósseis antárticos. Conforme os registros da coleção, as primeiras amostras paleobotânicas resultaram de uma atividade de campo na localidade do Morro do Papaléo, Formação Rio Bonito, correspondente ao Permiano da Bacia do Paraná. Os primeiros espécimes coletados são característicos da flora *Glossopteris*, o que inclui folhas de *Glossopteris* spp., *Gangamopteris* e *Cordaites*, além de sementes de *Cordaicarpus* sp. e *Samaropsis* sp. Desde então, o acervo tem sido enriquecido por coletas de campo realizadas com alunos e por projetos de pesquisa financiados por órgãos estaduais e nacionais (FAPERGS, CRM, CPRM, PETROBRAS, CNPq), e inclui materiais provenientes de outras bacias brasileiras como a Bacia do Acre, Bacia do Araripe e Bacia do Parnaíba. [CNPq-407304/2022-3, 384320/2024-4]

A CONSOLIDAÇÃO DE UM MONUMENTO NATURAL E O SENTIMENTO DE PERTENCIMENTO PELO SEU FÓSSIL MAIS IMPORTANTE

D.M. HEMAN¹, A.A.S. ROSA^{1,2},

¹Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria.

douglasmirandaheman@gmail.com, atila.rosa@ufsm.br

Situado em Santa Maria, o Cerro da Alemoa é palco de importantes descobertas paleontológicas desde 1902, sendo reconhecido recentemente por Decreto Executivo como unidade de conservação. Tendo em vista a necessidade de desenvolvimento de atividades de sensibilização da comunidade local, foi desenvolvido o projeto Consolidação do Monumento Natural da Alemoa, a fim de potencializar as ações de preservação do patrimônio. Para isso, foi escolhido o espécime descrito como *Staurikosaurus pricei* para ser objeto principal do projeto, uma vez que o mesmo foi encontrado no local. O projeto previa a realização de palestras de sensibilização e confecção de artes para outdoor por via de medida compensatória, que não puderam ser realizadas pela falta de comunicação da prefeitura, demonstrando a necessidade de trabalho conjunto com os órgãos públicos para a preservação do patrimônio. Entretanto, uma das atividades do projeto continua sendo feita por meio de recursos próprios, com a realização de uma reconstrução digital de *Staurikosaurus pricei*, que será impressa tridimensionalmente para exibição em exposições itinerantes ainda esse ano, a fim de buscar a aproximação dos moradores da região com um fóssil importante, e inserindo um sentimento de pertencimento e conscientização na população local. [PROEX/UFSM; CNPq]

A MAIS ABRANGENTE BASE DE DADOS DE FÓSSEIS DE TETRÁPODES TERRESTRES DO PERMIANO E TRIÁSSICO DO SUL DO BRASIL

A. FABRÍCIO MACHADO¹, V. D. PAES NETO¹, T. R. SIMÕES², S. E. PIERCE³, F. L. PINHEIRO¹

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Simões Lab, Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University, Estados Unidos.

³Stephanie Pierce Lab, Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.

voltairearts@gmail.com, ariellifm@gmail.com, simoes@princeton.edu, spierce@oeb.harvard.edu, felipepinheiro@unipampa.edu.br

Dados de ocorrência, morfologia e abundância de fósseis são fundamentais para pesquisas em paleontologia de vertebrados, evolução e paleoecologia. Aqui, fornecemos uma revisão abrangente dos tetrápodes fósseis terrestres do Permiano e Triássico do sul do Brasil, visando entender padrões de diversidade e abundância. Compilamos informações de 4753 fósseis de tetrápodes terrestres do Permiano e Triássico para o Brasil, sendo 316 registros da Paleobiology *database* (com 240 correções), 261 de uma extensa revisão da literatura, 4156 de uma revisão de espécimes inéditos de coleções científicas (um total de 15 coleções científicas), e 20 coletados em trabalho de campo. Todos os espécimes de tetrápodes terrestres do Permiano e Triássico do Brasil foram registrados (salvo quando negado acesso) quanto a sua composição, identificados taxonomicamente sempre que possível, fotografados (com escala e fundo preto, sempre que possível) e todas as informações disponíveis foram compiladas (e.g. número tombo, local da coleta, coletores e data da coleta). Cada registro compilado foi tratado como um indivíduo e, quando possível, espécimes com numerações distintas, mas claramente do mesmo indivíduo, foram unificados em uma entrada na base de dados. Mais de 50% dos espécimes carecem de informações de procedência. O Permiano tardio está sub-representado (62 espécimes para 11 afloramentos), enquanto o início do Triássico apresenta quase 500 espécimes. Na Zona de Assembleia (AZ) de *Dinodontosaurus*, dos 891 espécimes, apenas 298 foram identificados por gênero, sendo *Dinodontosaurus* o mais comum (N = 224), seguido de *Massetognathus* (N = 15) e *Prestosuchus* (N = 12). Na *Hyperodapedon* AZ, *Hyperodapedon* é o mais frequente (N=109 entre 838 amostras), seguido por *Exaeretodon* (N = 36) e *Aetosauroides* (N=7). Já na *Riograndia* AZ, *Brasilodon* e *Riograndia* são os mais comuns (ambos N = 19), seguido de *Clevosaurus* (N = 12). Diferenças entre diversidade e abundância podem ser influenciadas pela tafonomia e pela baixa identificação taxonômica (<10% a nível de gênero), resultando em índices variados de abundância. Estamos analisando a diversidade através de diferentes índices e mapeando as coletas históricas. Além disso, utilizaremos esse banco de dados para testar a estrutura bioestratigráfica atual e aprimorar a compreensão dos padrões de diversidade na recuperação biótica pós-extinção. [Harvard Lemann Brazil Research Fund, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq 316811/2021-1, 406902/2022-4, FAPERJ - Pós-Doutorado Nota 10 - E-26/200.121/2024]

APRENDIZADO DE UM ESTUDANTE DE ENSINO MÉDIO NO LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA

L.C. RODRIGUES¹, Y.E. SILVA², L.W. NETO¹, A.A.S. ROSA^{2,3}

¹Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico, Avenida Roraima, 1000.

²Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Animal, Prédio 13, Avenida Roraima, 1000.

³Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Geociências, Prédio 13, Avenida Roraima, 1000, ⁴Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Infraestrutura, Prédio 70, Avenida Roraima, 1000

leocassolrodrigues@gmail.com, atila.rosa@ufsm.br; yan.eduardoyep@gmail.com, lwiteck@gmail.com.

Em abril de 2024, Leonardo Cassol Rodrigues, aluno do ensino médio no Colégio Politécnico (CP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), ingressou no Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia (LEP) da mesma universidade, sob intermédio do professor Me. Leopoldo Witeck Neto (CP/ UFSM), como membro voluntário do laboratório. Como aluno extraclasse do professor Átila Augusto Stock Da Rosa, e supervisionado pelo doutorando Yan Silva (Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal/UFSM), foram executadas atividades básicas sobre geologia e paleontologia, bem como curadoria e saídas de campo. Estas ações deram continuidade a atividades paleontológicas realizadas desde 2022, quando o aluno ingressou no Colégio Politécnico da UFSM, estudando sobre as faunas fósseis e suas exposições com o professor Leopoldo Witeck Neto. Com o apoio de membros do laboratório, participou de atividades de campo em localidades fossilíferas das formações Sanga do Cabral e Santa Maria, com especial interesse para a região da Sanga da Alemoa (Santa Maria/RS). Atualmente vem trabalhando no tratamento de imagens digitais de um pararáptil indeterminado, junto com aulas de prospecção e como registrar fósseis em livros tombo. O aluno desenvolveu também habilidades de coletar e analisar materiais em campo, como cada fóssil se mostra em sua devida camada geológica, por exemplo, a diferença de fósseis do Triássico para fósseis do Pleistoceno. Com esses aprendizados têm-se em mente o desenvolvimento profissional antecipado, visto que atualmente Leonardo está estudando paleontologia como extraclasse e pretende entrar na UFSM no curso de Ciências Biológicas, área de licenciatura, para futuramente lecionar a Paleontologia.

ATIVIDADES DE EXTENSÃO DO LABORATÓRIO DE ESTRATIGRAFIA E PALEOBIOLOGIA EM 2024

L.B. CARVALHO¹, A.F. MESQUITA¹, G.P. RODRIGUES¹, L.T. MACIEL¹, A.A.S. ROSA^{1,2}

¹Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria.

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria.

lubender2004@gmail.com, lelef22@gmail.com, guilhermepr258@gmail.com, luizamaciell@gmail.com, atila.rosa@ufsm.br

Ao longo da região central do Rio Grande do Sul existe uma riqueza de fósseis do período Triássico, entretanto boa parte da comunidade local não tem acesso a esses materiais, impossibilitando o reconhecimento e a valorização desses fósseis. Em vista disso, no ano de 2024, o Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia (LEP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) realizou diversas atividades de extensão voltadas à comunidade científica e não-científica. Até o mês de setembro, foram realizadas diversas atividades. Primeiramente, o LEP participou do “Bio na Rua”, uma iniciativa do Programa de Educação Tutorial (PET) que ocorre no centro da cidade, com objetivo das pessoas conhecerem o trabalho do biólogo. Outro projeto realizado pelo PET, que o LEP aderiu foi o “Conhecendo a profissão”, voltado para os alunos do primeiro semestre, para que lhes seja apresentado alguns laboratórios da UFSM. Ainda em 2024, foi realizada uma coletiva de imprensa no Museu Educativo Gama D’Eça, para a apresentação de uma nova espécie de procolofonídeo *Cornualbus primus*, o qual permanece em exibição no próprio museu, na mostra paleontológica organizada pelo próprio LEP. Inclusive no mês de Agosto o LEP recebeu a visita do povo guarani, assim sendo realizado um contato direto deles com os materiais da coleção, pesquisas que estão sendo desenvolvidas e com a UFSM em si, o que é um movimento de extrema relevância. Além disso, a divulgação científica no Instagram (@lep.ufsm) permite um contato direto com a comunidade não científica, sendo alguns dados retirados do perfil (setembro/2024), o perfil possui 557 seguidores; página foi vista por 23.984 pessoas nos últimos 3 meses (julho, agosto, setembro) nos quais ocorreram 395 interações, sendo 93,3% de seguidores; durante o ano foram realizadas 7 postagens na página principal e 109 stories, média de 95 curtidas por foto. Desta maneira o laboratório busca cada vez mais aproximação entre a Paleontologia e a comunidade local, reiterando a importância da preservação dos sítios fossilíferos. [CNPq]

CARTOGRAFÍA PALEONTOLÓGICA COMO HERRAMIENTA: POTENCIALIDAD Y RIESGOS EN LOS ALREDEDORES DE LA CIUDAD DE TACUAREMBÓ, URUGUAY

N.A. FERREIRA^{1,2}, A. PARIS¹, M. FARAONE³, I. DUARTE¹, M. SOTO¹, Y.J.J. SPOTURNO¹.

¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay.

²Museo Nacional de Historia Natural, Miguelete 1825, 11800 Montevideo, Uruguay.

³Dirección Nacional de Minería y Geología, Hervidero 2861, 11800 Montevideo, Uruguay.

naraujo@fcien.edu.uy, aparis@fcien.edu.uy, mauricio.faraone@miem.gub.uy, i.duarte.guigou@gmail.com, msoto@fcien.edu.uy, spoturnojuliojorge@gmail.com

La Gestión Integral del Riesgo y la conservación preventiva ha ganado relevancia en las Geociencias recientemente, pero particularmente en Uruguay, no se han implementado a gran escala estrategias gubernamentales de identificación, reporte y manejo de materiales paleontológicos, así como tampoco las actividades sobre sitios de interés paleontológico: yacimientos paleontológicos. En parte por no poseer las herramientas normativas para administrar y regular el patrimonio fosilífero que comprende los recursos paleontológicos naturales no renovables del país. Se toma como caso de estudio los alrededores de la ciudad de Tacuarembó, en el centro Norte de Uruguay, presentándose una propuesta cartográfica para cuantificar las áreas y sitios ya conocidos con fósiles relevantes, las propensas a contenerlos y las paleontológicamente estériles. Se utiliza una base geográfica-geomorfológica-geológica, en las que se plotean los yacimientos registrados generando un mapa de sitios y áreas, y otra con el carácter de susceptibilidad al riesgo. Para que pueda ser usada como referencia en la toma de decisiones y con vistas de ayudar, desde las Geociencias, a proporcionar herramientas que lleguen a ser tomadas como materiales para la generación de planes e implementación de estrategias en el manejo de sitios, resguardo y valorización del patrimonio natural. Agradecimientos a Jorge Da Silva por toda su labor científica y educativa en Tacuarembó.

COLEÇÃO DE FÓSSEIS DA FLORA “*Dicroidium*” “COLETADOS EM SALVAMENTO PALEONTOLÓGICO NAS OBRAS DE INSTALAÇÃO DE RESIDENCIAL NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA

G.A. ROESLER¹, G.A. BOEIRA², A.A.S. ROSA²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Paleontologia, Av. Bento Gonçalves, 9500 - Agronomia, Porto Alegre - RS, 91501-970.

²Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Geociências, Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Av. Roraima, 1000, Prédio 17, Santa Maria - RS, 97.150-900.

guilherme.paleonto@gmail.com, atila.rosa@ufsm.br

Foi elaborado um plano de monitoramento a partir do Laudo Paleontológico realizado para a obtenção de licença simples de instalação para o traçado do empreendimento, que permitiu identificar a potencialidade paleontológica da área. Foi executado um treinamento em Paleontologia com os colaboradores, a fim de conscientizar e informar a importância dos registros fósseis, de que natureza são e como podem ser encontrados. Isto também teve como objetivo servir de estratégia para a cooperação dos funcionários do empreendimento e das empresas envolvidas para o andamento do Programa de Monitoramento. O acompanhamento das atividades de escavação e movimentação do solo foi realizado por meio de vistorias de campo, com o intuito de acompanhar os processos e realizar o salvamento de conteúdo fóssilífero que foi encontrado nos locais de intervenções físicas da obra. Após esse procedimento, os materiais coletados foram enviados para o Laboratório de Estratigrafia e Paleontologia do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com o apoio dos executores da obra. Como os fósseis são considerados patrimônio natural e cultural da nação, parte do trabalho inclui que o conhecimento da existência desse patrimônio chegue na comunidade onde ele ocorre. Para isto foram realizadas atividades de educação patrimonial na escola municipal Prof. Rejane Garcia Gervini. A palestra abordou os princípios básicos da paleontologia, como formação dos fósseis, quais os principais fósseis encontrados na região e no empreendimento, a importância do salvamento paleontológico e trabalho em conjunto com os as empresas de engenharia. Foram coletados 108 fósseis, sendo 98 na forma de impressões com fragmentos de diversas espécies da Flora “*Dicroidium*”, e 10 amostras de troncos permineralizados/petrificados. Todas estas amostras estão na coleção de Paleontologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com exceção de um dos troncos, de grandes proporções que está no Jardim Botânico da UFSM. Até os achados desta obra, existia apenas uma localidade com um volume significativo de fósseis da Flora “*Dicroidium*”, um afloramento às margens do arroio Passo das Tropas que hoje está inacessível.

DA ESCAVAÇÃO À DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: O INSTAGRAM COMO UMA FERRAMENTA NA POPULARIZAÇÃO DA SEÇÃO DE PALEONTOLOGIA DO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DO RS

N.L. SOUZA^{1,2}, F. SILVA^{1,2}, L. PALES^{1,2}, E. FONTOURA^{2,3}, A.M. RIBEIRO²

¹Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Seção de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura, R. Dr. Salvador França, 1427, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

nicole.souza98@gmail.com, fernanda.ollyveira@gmail.com, leticiapales@hotmail.com, emmanuelle.fontoura@acad.ufsm.br, ana-ribeiro@sema.rs.gov.br

Durante a pandemia de COVID-19, o uso de tecnologias e mídias digitais para a divulgação científica cresceu exponencialmente. As redes sociais, diariamente e amplamente acessadas, além de serem uma fonte comum de informação, facilitam o compartilhamento de conhecimento entre diferentes áreas de estudo em ambientes virtuais. No Brasil, a rede social Instagram, com cerca de 110 milhões de usuários, é a quarta rede mais usada. No início de 2024, reconhecendo a expressão da divulgação científica nas redes sociais, a Seção de Paleontologia do MCN/RS retomou as atividades na conta do Instagram, antes @paleors2021 agora @paleo_mcnrs, para divulgar descobertas, artigos científicos e atividades de campo e extensão, almejando difundir a pesquisa paleontológica realizada por essa seção. Como avaliação de desempenho, apresentamos aqui um levantamento prévio das métricas do perfil que, até o momento, possui resultados encorajadores. A página possui 760 seguidores, 22 postagens no feed e 25 stories destacados. A audiência é majoritariamente do Rio Grande do Sul (21%), seguida pelo Sudeste (8,3%) e uma pequena porcentagem no exterior (3,5%). A faixa etária dos seguidores varia de 25 a 34 anos (41,9%), 35 a 44 (23,9%), 18 a 24 (17,8%), 45 a 54 (8,5%), 55 a 64 (4%), 65+ (1,9%) e 13 a 17 (1,6%), com predominância de público masculino (57,1%). Nos últimos 90 dias, o perfil teve 24.666 visualizações e alcançou 3.666 contas, sendo as postagens com maior engajamento de artigos publicados pela equipe em 2024, com destaque para os artigos relacionados a materiais do Triássico do RS. As métricas mostram um público regional e refletem características da comunidade científica, onde aproximadamente 56% dos associados a Sociedade Brasileira de Paleontologia são homens. Além disso, resultados similares foram obtidos pelo perfil @ahoradodino. Essa abordagem expande o espaço físico dos museus, permitindo que os visitantes não se limitem apenas ao tempo de uma visita. Eles têm a oportunidade de aprofundar suas pesquisas em temas que lhes despertam interesse, promovendo uma experiência de aprendizagem contínua e enriquecedora. Para o futuro, planeja-se aumentar a periodicidade das postagens, aumentar a divulgação de artigos e diversificar o público-alvo. [CAPES: 88887.825274/2023-00 (NLS), 88887.822929/2023-00 (FOS), 88887.823189/2023-00 (LP); CNPQ: 140639/2021-7 (EF), 310023/2021-1 (AMR)]

DE ARTIGOS CIENTÍFICOS A STORIES: POPULARIZANDO A PALEOBOTÂNICA NAS REDES SOCIAIS

S. MAIA-HOLZ¹, J.S. CARNIERE¹, A. POZZEBON-SILVA¹, R.G. PORTO¹, R. SPIEKERMANN¹, A. JASPER¹

¹Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas do Museu de Ciências da UNIVATES (LPEB/MCN/Univates), Lajeado, RS.

sophia.holz@universo.univates.br, julia.carniere@universo.univates.br, andrea.silva1@universo.univates.br, raffaella.porto@universo.univates.br, rspieckermann@universo.univates.br, ajapser@universo.univates.br

A divulgação científica está diretamente ligada à forma como o conhecimento é produzido e circula na sociedade. Os avanços tecnológicos possibilitaram o amplo acesso às informações, contribuindo para a democratização da comunicação e apropriação do conhecimento científico. As ferramentas de comunicação e mídias sociais acabam contribuindo para a diminuição de potenciais distanciamentos entre a ciência e os diferentes públicos, permitindo o contato, muitas vezes imediato, com as mais recentes descobertas nas diferentes áreas. No caso da paleontologia, esse processo tem permitido a popularização de uma área instigadora e que possibilita compreender a dinâmica do Sistema Terra, incluindo a sua evolução biológica. Com a finalidade de diagnóstico inicial, o presente estudo utilizou métricas básicas de usuário para avaliar os índices de interação com o conteúdo disponibilizado pelo LPEB/MCN/Univates em sua rede social (@lpebunivates). A análise considerou 90 dias entre julho e outubro de 2024, ao longo do qual foram compartilhados 109 conteúdos. O alcance da conta ficou próximo a 62 mil visualizações, perfazendo uma média de 569 por postagem. As interações com os conteúdos tiveram um incremento de mais de 300% em relação a intervalos anteriores, havendo um aumento orgânico de seguidores próximo aos 11%. Por outro lado, quando considerados os números absolutos, o impacto da página ainda é restrito. Além disso, publicações puramente técnicas se mostraram menos atraentes do que aquelas com versionamento. Com base nesses dados, é possível observar que a popularização da paleobotânica por meio desse tipo de canal possui potencial de ampliação. Contudo, a transcrição do conhecimento científico para a esfera popular necessita ser aprimorada. O compartilhamento de descobertas e avanços científicos deve se dar de maneira acessível e compreensível. Em muitos casos, é necessário que o meio de produção do conhecimento se aproxime daqueles que dominam a linguagem corrente nas diferentes esferas da sociedade. É muito provável que, ao elaborar os seus planos de divulgação científica, os núcleos de pesquisa devam contar com uma atuação multifacetada, incluindo divulgadores científicos. Por meio de ações simples é possível estimular o interesse pelo aprendizado e pela ciência em um público mais amplo, democratizando o letramento científico.

“DETETIVANDO” FÓSSEIS DO PERMIANO AO CRETÁCEO: AÇÃO DE EXTENSÃO COM UMA ABORDAGEM DIDÁTICA ACESSÍVEL PARA CRIANÇAS

G. VIEGAS¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Avenida Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, Brasil.

giuliano.viegas@gmail.com

A extensão universitária está prevista desde a legislação de 1931 que, mediante o Decreto nº 19.851, de 11/4/1931, estabeleceu as bases do sistema universitário brasileiro. No curso de Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cadeiras com carga horária de extensão só passaram a fazer parte do currículo obrigatório a partir do primeiro semestre de 2023. Neste contexto, tivemos o contato pioneiro de grupos de alunos do terceiro e do quinto semestre com a comunidade através de ações de extensão. A primeira interação foi com um grupo de escoteiros que incluía crianças com faixa etária de seis a dez anos. O objetivo da interação foi promover troca de conhecimentos e de vivências entre a universidade, representada pelos alunos, e a comunidade, representada pelos escoteiros. Dando continuidade ao trabalho, no ano de 2024, foi realizado um segundo encontro. Desta vez com jovens de idades entre onze e quinze anos e o material didático incluía fósseis de vertebrados e de plantas, distribuídos do permiano ao cretáceo. Na atividade foram utilizadas duas réplicas de fósseis, sendo um crânio de Dimetrodon e um dente de Tiranossauro, uma amostra de fóssil com três espécimes de fitofósseis, uma escala do tempo geológico e duas gravuras com esqueletos completos dos animais previamente citados. A metodologia utilizada foi uma abordagem expositiva, com perguntas propostas pelo apresentador, para estimular a curiosidade e a participação da audiência. Conforme os escoteiros levantavam hipóteses ou faziam perguntas, fomos passando para uma conversa informal. Foi explicado o que é a paleontologia, o que são fósseis, como se formam, como são estudados e qual sua importância. O trabalho do Paleontólogo foi descrito como o de um “detetive” que busca pistas como o tipo e quantidade de fósseis, disposição dos fósseis na rocha, tamanho e composição de sedimento da rocha para recompor uma pequena fração da história da terra. Como resultados, observou-se que os jovens ficaram extremamente surpresos com a quantidade de informações que fósseis podem nos revelar sobre um tempo pretérito tão distante. As próximas etapas do trabalho se concentrarão na realização de mais visitas abrangendo escoteiros de outra faixa etária.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PALEONTOLOGÍA: EXPERIENCIAS COSTERAS

A.P. VIOLA^{1,2,3}, N.A. FERREIRA^{1,3}, C. LEWIS^{1,3}

¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias. ²Centro Universitario Regional Este, Universidad de la República.

³Organización civil Karumbé.

ayepacheco5@gmail.com, naraujo@fcien.edu.uy, carolewispros@gmail.com.

Enmarcado en el programa de educación ambiental costera de la organización Karumbé, desde 2022 se viene desarrollando un proceso educativo con varias escuelas costeras del departamento de Rocha, Uruguay, implementando la paleontología como otra herramienta para la conservación. Los talleres de educación ambiental promovidos por la organización en el marco de diferentes proyectos de conservación, son planificados y llevados a cabo por estudiantes de Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, y tienen como objetivo fundamental conectar a las personas con el ambiente y las diferentes formas de vida en él. Parte de conectar con el entorno es también conocer la historia de éste, por lo que a partir de diferentes propuestas de exploración e investigación, se han realizado varias actividades con la escuela N° 29 de La Coronilla, a través del proyecto *Conociendo, intercambiando y conservando*, donde se han identificado variedad de fósiles en la costa próxima a la escuela. Estos hallazgos han despertado en las infancias y docentes la curiosidad de investigar sobre la historia del lugar y que especies poblaban anteriormente el territorio que hoy ellos habitan, lo cual ayuda a comprender la evolución del paisaje y de la vida promoviendo la conservación. En este proceso educativo se busca poner en valor el patrimonio costero uruguayo a través de la educación ambiental, herramienta pedagógica que nos permite articular y construir saberes entre la universidad, las escuelas públicas, las comunidades costeras y las organizaciones del ámbito de la sociedad civil para transitar hacia la conservación de la zona costera en Uruguay. [Este proyecto es apoyado e incentivado por la Embajada de Francia en Uruguay]

PALEONTOLOGIA AO ALCANCE DE TODOS: INICIATIVAS DE POPULARIZAÇÃO NO LABORATÓRIO DE PALEOBIOLOGIA

L.A. SANTOS RODRIGUES¹, V.S.M. DUTRA¹, P.R. VIEIRA PERES¹, J.S. FERRAZ¹, M.A COSTA SANTOS¹, G.M.X. PAIXÃO¹, N. OLIVEIRA¹, K. POHLMANN², J.L. SOUZA¹, A. FABRÍCIO MACHADO¹, V.D. PAES-NETO¹, F.L. PINHEIRO¹

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus São Gabriel. Rua Aluizio Barros Macedo, BR 290, km 423, São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

luizaugusto.aluno@unipampa.edu.br; vivianemartins.aluno@unipampa.edu.br; pauloperes.aluno@unipampa.edu.br; joseaneferraz.aluno@unipampa.edu.br; santosmac@outlook.com; giovannapaixao.aluno@unipampa.edu.br; nataliao2.aluno@unipampa.edu.br; karine-pohlmann@hotmail.com; julialara.aluno@unipampa.edu.br; ariellifm@gmail.com; voltairepaes@unipampa.edu.br; felipepinheiro@unipampa.edu.br

Atualmente, as atividades de extensão voltadas à popularização da paleontologia têm crescido no Brasil. A comunicação científica por meio de mídias sociais e visitas a laboratórios são estratégias eficazes para divulgar as descobertas realizadas nas universidades. Apesar de sua importância para a compreensão da história da vida na Terra, a paleontologia ainda é pouco conhecida fora dos círculos acadêmicos. Como resultado, parte da população e dos meios de comunicação frequentemente confundem a paleontologia com outras ciências, o que compromete sua valorização e seu impacto na preservação do patrimônio paleontológico e na educação científica. Para mudar esse cenário, o Laboratório de Paleobiologia (UNIPAMPA) promove visitas que conectam diversos públicos com a paleontologia. Além disso, o laboratório utiliza ativamente as mídias sociais, como o *Instagram*, para divulgar as pesquisas desenvolvidas pela equipe. Através de publicações, vídeos e interações com os seguidores, os achados científicos são apresentados de forma acessível, ampliando o alcance e a compreensão dessa ciência. Exposições, feiras e palestras também são realizadas por alunos de graduação e pós-graduação que integram a equipe de pesquisadores no laboratório, complementando essas iniciativas de divulgação e valorização do patrimônio paleontológico. O laboratório conta ainda com um acervo de fósseis impressos em 3D, jogos didáticos e reconstruções da fauna e flora recuperada na região, o que contribui significativamente para o aprendizado e a aproximação do público com a paleontologia. Essas atividades, aliadas à divulgação nas redes sociais, têm promovido um maior envolvimento da comunidade com as pesquisas desenvolvidas no laboratório. A interação contínua com o público por meio de redes sociais reforça a relevância dessa ciência e destaca o papel do profissional paleontólogo na sociedade. Essas ações não apenas ressaltam a importância de investir na comunicação científica digital para aproximar o público não especializado da paleontologia, mas também evidenciam a necessidade fundamental de integrar a pesquisa científica com iniciativas de divulgação eficientes, visando engajar e conscientizar a comunidade sobre a preservação e conservação do patrimônio paleontológico. [CAPES, CNPQ, FAPERGS]

PERMO-TRIASSIC PROJECT: POPULARIZANDO O REGISTRO FOSSILÍFERO DO RIO GRANDE DO SUL E EDUCANDO SOBRE OS IMPACTOS DAS EXTINÇÕES EM MASSA

F.L. PINHEIRO¹, A.F. MACHADO¹, V.D. PAES NETO¹, K. POHLMANN BULSING^{1,2}, J.L. SOUZA¹, T.R. SIMÕES³, S.E. PIERCE⁴

¹Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, Rio Grande do Sul, BR,

²Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, BR;

³Dept. Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University, Princeton-NJ, USA; ⁴Museum of Comparative Zoology and Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA.

felipecpinheiro@unipampa.edu.br, ariellifm@gmail.com, voltairearts@gmail.com, karine_bulsing@hotmail.com, Julia-lara.aluno@unipampa.edu.br, simoes@princeton.edu, spierce@oeb.harvard.edu

Evidências indicam que estamos vivendo uma sexta extinção em massa, com espécies desaparecendo em ritmo acelerado. A perda de biodiversidade está intimamente ligada à instabilidade ambiental, gerando consequências ecológicas, econômicas e sociais. Estudar extinções passadas oferece uma visão crucial sobre o futuro, sendo uma excelente ferramenta educacional para conscientização da sociedade sobre os impactos devastadores das mudanças ambientais e a urgência de ações para preservar a biodiversidade. O Brasil, em especial o Rio Grande do Sul, guarda importantes registros paleontológicos da maior extinção em massa da Terra, a extinção Permo-Triássica, causada por mudanças ambientais semelhantes às atuais. O PERMO-TRIASSIC PROJECT tem buscado desvendar os mistérios dessa grande extinção, incluindo atividades de educação científica, promovendo a popularização da ciência, a paleontologia da conservação e o desenvolvimento regional. Este projeto é desenvolvido no Laboratório de Paleobiologia da Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel, em parceria com o Museum of Comparative Zoology da Universidade de Harvard. Atuando em escolas, mídias sociais e eventos científicos, compartilhamos descobertas e ensinamos sobre a coleta e análise de dados fósseis, trazendo à luz a diversidade biológica do passado. Nossa rede social (@permotriassicproject) mostra 39 publicações e alcançou mais de 1406 seguidores. Em compromisso com a ciência aberta, criamos a mais completa base de dados brasileira para fósseis de tetrápodes terrestres do Permiano e Triássico, com registros inéditos e disponibilização da maioria dos dados, promovendo o conhecimento científico em larga escala. Além disso, produzimos reconstruções dos fósseis em tamanho real utilizando impressoras 3D para uma exposição na cidade de São Gabriel que será um marco de inclusão social e educação patrimonial, fortalecendo a ligação entre a ciência, a comunidade local e o patrimônio natural do Pampa. Por meio de parcerias com jornais locais, canais nacionais como a Globo, notícias internacionais, e divulgação contínua na rede social do projeto no Instagram, expandimos não apenas o conhecimento sobre a maior extinção da Terra, mas também promovemos o desenvolvimento científico e educacional na região, formando um elo entre o passado distante e os desafios climáticos que o planeta enfrenta hoje. [Harvard Lemann Brazil Research Fund; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq 316811/2021-1, 406902/2022-4, FAPERJ - Pós-Doutorado Nota 10 - E-26/200.121/2024]

PROPOSTA DE GEOPARQUE PAMPA CHARRUA: INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PARA A FRONTEIRA ENTRE BRASIL E URUGUAI

M.D.R. BRUNO¹, F. LUFT-SOUZA¹, G.N. AUMOND¹, F.M.R. BRUNO², F.L. PINHEIRO², M. FARAONE³, N.A. FERREIRA⁴

¹ONG GeoRoteiros e Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas (itt Oceaneon), UNISINOS, São Leopoldo, RS, Brasil.

²Universidade Federal do Pampa.

³Dirección Nacional de Minería y Geología – DINAMIGE (Serviço Geológico do Uruguai),

⁴Universidad de La República de Uruguay (UDELAR).

dbruno@unisinis.br, flufts@unisinis.br, gustavo.aumond@gmail.com, flaviobruno@unipampa.edu.br, felipepinheiro@unipampa.edu.br, mfaraone@fcien.edu.uy, naraújo@fcien.edu.uy

A região da fronteira entre Brasil e Uruguai é reconhecida por sua notável geodiversidade, que abrange rochas e fósseis da Bacia do Paraná (Jurássico/Cretáceo) e depósitos Quaternários. No Brasil, este território faz parte do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo 13 municípios que formam o Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Fronteira Oeste: Uruguaiana, São Gabriel, São Borja, Alegrete, Santana do Livramento, Itaqui, Quaraí, Rosário do Sul, Maçambará, Itacurubi, Manoel Viana, Barra do Quaraí e Santa Margarida do Sul. Localizada no Bioma Pampa, essa área foi ocupada inicialmente pelos povos Minuanos e Charrua e, posteriormente, por guaranis, espanhóis e portugueses, que influenciaram a cultura local. A pecuária é a principal atividade econômica, oferecendo aos visitantes experiências como o tradicional churrasco, além da degustação de vinhos e azeites locais. Esse estudo propõe a integração da região em um geoparque mundial da UNESCO, nomeado Geoparque Pampa Charrua, com o objetivo de valorizar o potencial geoturístico e fomentar a geoconservação. Embora haja um vasto conhecimento geológico sobre a área, as publicações especializadas ainda são pouco acessíveis ao público em geral e aos turistas, o que reforça a necessidade de ações de divulgação científica. Destacam-se entre os principais geossítios: (i) o Cerro Palomas, em Santana do Livramento, que contém pegadas de dinossauros saurópodes, e (ii) o Astroblema do Cerro do Jarau, em Quaraí, conhecido pela Lenda da Salamandra do Jarau e por seu papel histórico na Guerra dos Farrapos. Nos últimos anos, a extração de areia e a arenização causaram significativa degradação ambiental na região. A Área de Proteção Ambiental (APA) do Ibirapuitã é fundamental para a conservação da biodiversidade local. O desenvolvimento do Geoparque Pampa Charrua visa promover a geodiversidade e a cultura regional, aliando geoconservação e geoturismo para impulsionar o desenvolvimento regional.

RECONSTRUÇÃO DE FÓSSEIS EM ESCALA REAL POR MEIO DA PALEOARTE E IMPRESSÃO 3D: INICIATIVAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA UNIPAMPA

K. POHLMANN^{1,2,3}, J.L.S. RODRIGUES³, V.D. PAES-NETO³, A. FABRÍCIO MACHADO³, M.A.C. SANTOS³, J. L. DA SILVA³, V.S.M. DUTRA³, P.R.V. PERES³, M.E.R. GOULART³, R.C. CASSOL³, G.M.X PAIXÃO³, M.L. CASTRO⁴, F.L. PINHEIRO³.

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 97105-120, Brasil.

²Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 120-97105, Brasil.

³Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, Rio Grande do Sul, 97307-020, Brasil.

⁴Dinoleta - Design e Ilustração, Belo Horizonte, Minas Gerais.

karine-pohlmann@hotmail.com, julialara.aluno@unipampa.edu.br, voltairepaesnt@gmail.com, ariellifm@gmail.com, santosmac@outlook.com, rastodonprocurvidens@gmail.com, vivisevero51@gmail.com, pauloperes.aluno@unipampa.edu.br, mariaedrg.aluno@unipampa.edu.br, raissacassol.aluno@unipampa.edu.br, giovannapaixao.aluno@unipampa.edu.br, marciolcastro@gmail.com, felipepinheiro@unipampa.edu.br

A paleoarte consiste na reconstrução artística de organismos extintos, interpretando dados fósseis para transmitir características desses organismos e seus paleoambientes, possibilitando uma interpretação visual do registro fóssil. Existem diferentes formas de paleoarte, como desenhos em 2D ou esculturas e paisagens digitais em 3D. O avanço da impressão 3D permite a criação de esculturas tridimensionais digitais, tornando-se uma ferramenta eficaz de divulgação científica, ao aproximar o público da paleontologia de forma mais interativa para a compreensão dos fósseis. No Laboratório de Paleobiologia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus São Gabriel, são produzidas réplicas em tamanho real de fósseis locais a partir de esculturas digitais, produzidas por paleoartista utilizando programas de modelagem 3D como Zbrush, Nomad Sculpt e Blender. O Zbrush, por ser um software exclusivo para escultura, é o mais utilizado, enquanto o Blender é popular por ser gratuito e permitir a criação de cenários dinâmicos e renderizações em alta resolução. A etapa manual da reconstrução envolve a montagem das peças impressas em filamento ABS, com processos de acabamento como lixamento, colagem e correção com resina epóxi. Na etapa de coloração são utilizados *primers*, tintas spray ou líquidas e verniz, utilizando os desenhos digitais como referência visual. Por ora, foram produzidas réplicas em tamanho real de nove táxons da região. Entre os táxons representados estão *Pi-nheirochampsia rodriguesi*, *Bagualosaurus agudoensis*, *Teyumbaita sulcognathus*, *Pampadromaeus barberenai*, Neotheropoda indet., que estão atualmente depositados no Museu Municipal Aristides Carlos Rodrigues, em Candelária. No Campus São Gabriel da UNIPAMPA estão depositadas réplicas de *Rastodon procurvidens*, *Pampaphoneus biccai*, *Kwatisuchus rosai* e *Teyujagua paradoxa*. Esses materiais são utilizados como ferramentas de divulgação científica por meio de exposições organizadas pelo laboratório que incluem visitas de escolas locais. As exposições realizadas com as réplicas desempenham um papel no aumento do conhecimento paleontológico da população, permitindo que o público conheça o registro fóssil local, que em muitos casos é inexplorado. Além disso, as réplicas permitem a visualização dos fósseis como se estivessem “em vida”, facilitando a compreensão da fauna e do ambiente extinto da região. [CNPq, Lemann Brazil Research Fund]

UTILIZAÇÃO DA MORFOMETRIA E TAFONOMIA NA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO

MARIA EMILIA MEYER KONO¹, PAULO HENRIQUE YUSUKE KANNO¹, GABRIEL FERREIRAS SILVÉRIO¹, VITÓRIA AMARAL GENEROSO DA FONSECA², LUCAS HENRIQUE MEDEIROS DA SILVA TRIFILIO¹, VICTOR RODRIGUES RIBEIRO¹, RENATO PIRANI GHILARDI¹

¹Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Bauru, SP.

²Laboratório de Paleontologia de Ribeirão Preto, FFCLRP - Universidade de São Paulo, SP.

maria-emilia.kono@unesp.br; paulo.h.kanno@unesp.br; gabriel.silverio@unesp.br; lucas.trifilio@unesp.br; victor.r.ribeiro@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br; vitoriamaral@usp.br

A morfometria é o estudo da forma e sua relação com o tamanho dos organismos utilizando de medições para entender a causa de suas variações. A tafonomia, por sua vez, é a ciência que busca compreender os processos de preservação e como eles afetam o registro fóssilífero. Esses campos de estudo tornaram-se metodologias que auxiliam em interpretações paleoambientais e ecológicas, auxiliando principalmente paleontólogos em formação. O presente trabalho visou apresentar a morfometria e a tafonomia como recursos no ensino e compreensão das interpretações paleoambientais para paleontólogos em formação, a partir de um projeto desenvolvido com alunos de graduação e pós-graduação na IV Escola de Inverno de Paleontologia (ESINPA), realizada entre 11 e 16 de agosto de 2024 na cidade de Uberaba, MG. O projeto compreendeu coleta de dados em conchas de bivalves atuais de diferentes táxons pertencentes a três seções estratigráficas hipotéticas distintas (A, B e C). Foram coletados valores de comprimento, altura e espessura de cada valva, além de dados de presença e ausência de fragmentação, desarticulação, abrasão, perda de cor, bioerosão e incrustação. Os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis e a Análise de Componentes Principais (PCA) através do *software* Past v.4.12, processados apenas para três morfotipos que apresentaram um tamanho amostral superior a oito conchas. O teste de Kruskal-Wallis mostrou $p > 0,05$, indicando distribuições aleatórias e semelhantes entre grupos. O PCA também revelou agrupamento equilibrado, com táxons distribuídos de forma balanceada entre camadas. Nas assinaturas tafonômicas, mais de 66% das conchas não apresentaram danos, sugerindo soterramento rápido e sem transporte. No entanto, a maioria das conchas estava desarticulada, indicativo de maior tempo de exposição no substrato antes do soterramento ou de retrabalhamento. Os resultados obtidos com a atividade eram esperados devido as conchas serem atuais e de localidade similar. A partir dessa experiência, o projeto pode ser amplamente aplicado em disciplinas de graduação e pós-graduação, especialmente aquelas relacionadas à Paleontologia, Ecologia, e Geologia, como uma estratégia didática que alia teoria e prática, oferecendo aos estudantes a oportunidade de desenvolver habilidades analíticas, interpretar dados paleoambientais e compreender os processos de mudanças ecológicas, enriquecendo sua formação acadêmica e científica.

ANÁLISE PRELIMINAR DE FÓSSEIS DA XIX EDIÇÃO DO PROTEU NOS GEOSSÍTIOS PEIRÓPOLIS E SERRA DA GALGA, GEOPARQUE UBERABA, CRETÁCEO SUPERIOR, MINAS GERAIS, BRASIL

D.R.L. BARRETO¹, C. URBAN¹, I. PIZZI^{2,3}, T.S. MARINHO^{2,3}, B.T. BORSONI⁴

¹Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias, Endereço: Rua Benjamin Constant, 989 - Centro, CEP.: 96010-020, Pelotas, RS;

²Associação Geoparque Uberaba, Endereço: Avenida Doutor Randolpho Borges Júnior, 1000 (Parque das Barrigudas), Bairro Univerdecidade, Uberaba, MG, CEP.: 38064-200;

³Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Ciências Biológicas, Endereço: Avenida Doutor Randolpho Borges Júnior, 1400, Unidade III, Bairro Univerdecidade, Uberaba/MB, CEP.: 38064-200;

⁴Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Biologia, localizado no Interbloco B/C do Centro de Ciências da Saúde (CCS), Campus da Ilha do Fundão, Av. Carlos Chagas Filho, 373 - Bloco A - Sala 050 - Cidade Universitária - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21941-599.

diana.roberts@ufpel.edu.br; camile.urban@ufpel.edu.br; isadora.pizzi@hotmail.com; thiago.marinho@uftm.edu.br; bt.borsoni@gmail.com

RESUMO

O estudo de fósseis é fundamental para compreender a biodiversidade e os ecossistemas do passado. O Programa de Treinamento de Estudantes Universitários (PROTEU), oferecido pelo Centro de Pesquisas Paleontológicas “Llewellyn Ivor Price” (CPPLIP), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), visa proporcionar uma vivência em atividades de paleontologia e geologia para estudantes de graduação. A XIX edição do PROTEU, realizada em julho de 2024, contou com a participação de 14 alunos de diversas universidades e focou na documentação de fósseis do Cretáceo Superior da Bacia Bauru. As atividades foram supervisionadas por professores e por ex-participantes do PROTEU. O cronograma incluiu aulas teóricas, visitas a geossítios e oficinas de paleoarte. Os alunos realizaram escavações padronizadas utilizando peneiramento, martelos e ponteiros, coletando fósseis que foram posteriormente depositados na coleção do CPPLIP/UFTM para identificação e classificação. No Geossítio Peirópolis foram encontrados icnofósseis de invertebrados, coprólitos e restos ósseos, sugerindo um ambiente fluvial distributivo em um clima semiárido. No Geossítio Serra da Galga destacou-se a presença de um fragmento de escama de um possível peixe osteoglossiforme, além de um fragmento de costela, possivelmente de crocodiliforme, descobertas que indicam um ecossistema fluvial diversificado e rico em espécies. Assim, este breve relato evidencia as descobertas didáticas feita pelos alunos participantes do XIX PROTEU, aprofundando o entendimento sobre a biodiversidade do passado, mas também fornecendo luz sobre as interações ecológicas e as condições ambientais que prevaleciam na época, dos geossítios Peirópolis e Serra da Galga do Geoparque Uberaba para a paleontologia.

Palavras-chave: Cretáceo Superior; Geoparque Uberaba; Geossítio Peirópolis; Geossítio Serra da Galga; Programa de Treinamento de Estudantes Universitários.

INTRODUÇÃO

O estudo de fósseis proporciona uma compreensão valiosa sobre a biodiversidade e os ecossistemas do passado.

O Programa de Treinamento de Estudantes Universitários (PROTEU) é um projeto desenvolvido pelo Centro de Pesquisas Paleontológicas “Llewellyn Ivor Price” (CPPLIP), da Universidade Federal do Tri-

ângulo Mineiro (UFTM), desde 1999. O programa visa selecionar alunos matriculados em cursos de graduação do Brasil que tenham cursado disciplinas de geologia e paleontologia, maiores de 18 anos e com disponibilidade para estar presencialmente em Uberaba (MG), durante o período do curso. O PROTEU oferece uma imersão em paleontologia e técnicas de escavação, manejo de preparação de fósseis e exposição de museu, com visita ao Geoparque Uberaba e seus geossítios na Bacia Bauru, participação de aulas sobre a geologia e paleontologia do Triângulo Mineiro, além de oficinas de desenho e réplicas de paleoarte.

A XIX edição do PROTEU (Figura 1) ocorreu entre os dias 22 e 26 de julho de 2024, e contou com a participação de 14 alunos de graduação, que ficaram hospedados no alojamento do Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (CCCP). Os alunos selecionados nesta edição eram das seguintes universidades: Universidade Federal da Bahia - UFBA (1 aluno); Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF (1 aluno); Universidade Federal de Pelotas - UFPel (1 aluno); Universidade Federal do Paraná - UFPR (1 aluno); Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM (6 alunos); Universidade Federal de Uberlândia - UFU (1 aluno); Universidade Estadual Paulista de Rio Claro - UNESP-RC (1 aluno); Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (1 aluno); e Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO (1 aluno).

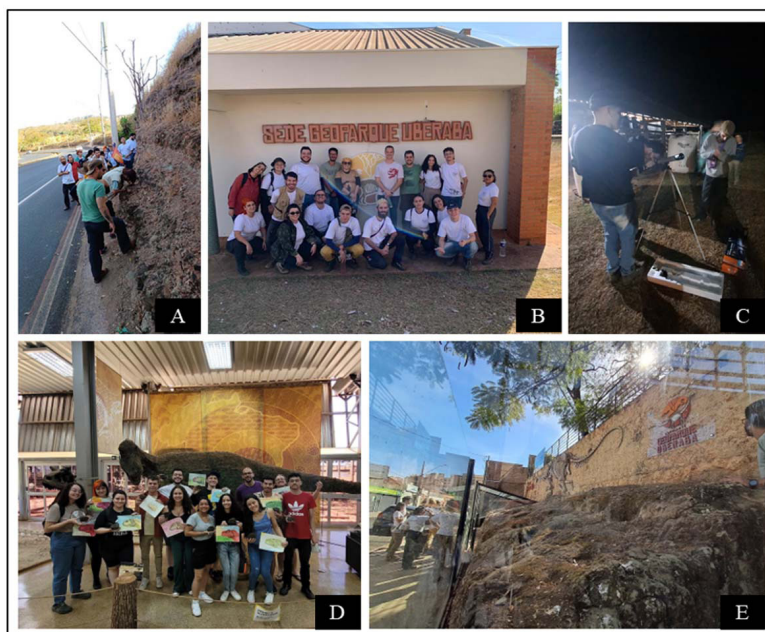


FIGURA 1. Atividades realizadas no XIX – PROTEU. **A**, Visita ao Geossítio Universidade; **B**, Visita a Sede do Geoparque Uberaba; **C**, Visualização Noturna do Céu; **D**, Oficina de Paleoarte; **E**, Visita ao Geossítio Santa Rita (Fonte: Autores, 2024).

Esta pesquisa preliminar visa relatar a experiência de participação no XIX PROTEU de 2024 e apresentar os fósseis do Cretáceo Superior, encontrados pelos alunos participantes do programa, com o intuito de contribuir para o entendimento da paleontologia da região.

MATERIAIS E MÉTODOS

As escavações foram conduzidas por estudantes universitários sob a supervisão de professores e 2 ex-participantes da edição anterior, XVIII do PROTEU, ocorrida em 2019. A edição teve um hiato de 4 anos devido à pandemia de COVID-19, que inviabilizou a ocorrência anual do programa.

Durante as saídas de campo, realizadas nos dias 23, 24 e 25 de julho de 2024 (Figura 2), os achados fósseis foram realizados pelos alunos utilizando métodos de escavação padronizados, incluindo

a remoção cuidadosa de sedimentos, com uso de peneiramento e martelos, e uma triagem meticulosa dos materiais coletados. Os fósseis foram inicialmente identificados com a origem do afloramento, guardados em sacos plásticos e depois em potes para serem levados ao CPPLIP/UFTM, onde foram guardados para futura identificação e classificação usando técnicas de datação e a classificação taxonômica dos espécimes, além de preservação dos achados.

Dia 1 - 22/07	Dia 2 - 23/07	Dia 3 - 24/07	Dia 4 - 25/07	Dia 5 - 26/07
Aula sobre a geologia e paleontologia de Uberaba, e visita ao Geossítio Peirópolis	Saída de campo ao Geossítio Peirópolis 1a e aprendizado de técnicas de escavação	Saída aos Geossítios Serra da Galga, Universidade e Santa Rita, Sede do Geoparque Uberaba e observação Astronômica na fazenda Morro Alto	Saída de campo ao Geossítio Peirópolis 1b e Oficina de paleoarte - Parte 1 com o Rodolfo Nogueira: técnicas de desenho	Oficina de paleoarte - Parte 2 com o Rodolfo Nogueira: técnicas de escultura

FIGURA 2. Tabela do cronograma de atividades realizadas no XIX - PROTEU (Fonte: Autores, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram visitados dois afloramentos com fósseis, o Geossítio Peirópolis (Sítio Paleontológico Caieira) e o Geossítio Serra da Galga. Os achados fósseis em cada um dos locais serão descritos a seguir.

No Geossítio Peirópolis: Foram encontrados icnofósseis de invertebrados, um pedaço de osso intemperizado e coprólitos (Figura 3). Este geossítio está localizado na Bacia Bauru, (Cretáceo Superior), onde afloram rochas da Formação Serra da Galga (*sensu* Soares et al., 2020). O geossítio possui um afloramento em forma de colina de arenitos finos calcíferos, intercalados com níveis conglomeráticos associados aos depósitos fluviais padrão-entrelaçado, com lagos efêmeros e eventuais depósitos de leques aluviais retrabalhados. O clima era semiárido, seu ambiente fluvial entrelaçado, caracterizado por um clima quente e seco com inundações repentinas, de acordo com Ribeiro *et al.* (2012). O acesso à área se dá pela BR-262, próximo ao KM 784, Belo Horizonte sentido Uberaba, sendo o famoso afloramento conhecido como Ponto 1 do Price. De todos os geossítios descritos é a localidade de onde provém a maior diversidade de táxons do território do Geoparque Uberaba. A esta localidade são atribuídas 8 espécies representadas pelos Titanosauria *Baurutitan britoi* e *Caieiria allocaudata*, os crocodiliformes *Uberabasuchus terrificus*, *Peirosaurus torminni* e *Itasuchus jejuinoi*, os podocnemídeos *Peiropemys mezzalirai* e *Pricemys caiera* e o anura *Uberabatrachus carvalhoi*. Os icnofósseis de invertebrados são estruturas deixadas por organismos invertebrados, como moluscos, crustáceos, anélidos e artrópodes, que escavaram ou habitaram sedimentos do afloramento, e o pedaço de osso não foi identificado pois está intensamente intemperizado e irá necessitar de análises mais específicas para assim inferir sua origem.



FIGURA 3. Geossítio Peirópolis. A, Afloramento; B, Fluxo de arenitos finos calcíferos, intercalados com níveis conglomeráticos; C, Pedaço de osso intemperizado; D, Icnofósseis de invertebrados (Fonte: Autores, 2024).

No Geossítio Serra da Galga (Figura 4) foi encontrado um fragmento de escama de peixe, possivelmente osteoglossiformes e um pedaço de costela na seção na Formação Serra da Galga (Figura 4). O afloramento é constituído de carbonatos parcialmente silicificados (calcretes e silcretos), onde se observa o contato com a unidade basal, do afloramento dos carbonatos do Membro Ponte Alta, que representa o último momento de deposição da Bacia Bauru no Cretáceo Superior. Os depósitos de granulação grossa estão em camadas alongadas, seção lenticular e base erosiva, formando assim ciclos com granodecrescência ascendente de espessura métrica, baseado em Ribeiro *et al.* (2012). Sua estratigrafia e sua relação com as intercalações carbonáticas, permite estabelecer que os depósitos detríticos desenvolveram-se em sistema fluvial entrelaçado de fluxo permanente, formado exclusivamente por fácies de canal, barras linguóides ou de crista sinuosa ou reta, localizado por fácies pelíticas de canal abandonado (Etchehebere, 1993, 1999; Silva *et al.*, 1994; Fernandes, 1998; Goldberg & Garcia, 2000). Seu acesso se dá à beira de estrada, no KM 153, da BR-050, ao norte de Uberaba, e é conhecido por conter um grande número de paleoictiofauna. O geossítio Serra da Galga notabilizou-se pela descoberta do fóssil de *Uberabatitan ribeiroi*, o maior dinossauro brasileiro e um dos últimos titanossauros do planeta. Além do *Uberabatitan ribeiroi*, seu conteúdo fossilífero consiste em vertebrados (quelônios, crocodilídeos, anuros, escamas de peixes, ovos e cascas de ovos), invertebrados (biválvios, gastrópodes, ostracodes, conchostráceos) e fragmentos vegetais (girogonites de carófitas) (Bertini *et al.*, 1993; Campanha *et al.*, 1994; Fernandes, 1998; Magalhães Ribeiro, 1999, 2000 a,b). Vide também Mezzalira (1989) e Mezzalira *et al.* (1989) para registro de ocorrências fossilíferas.

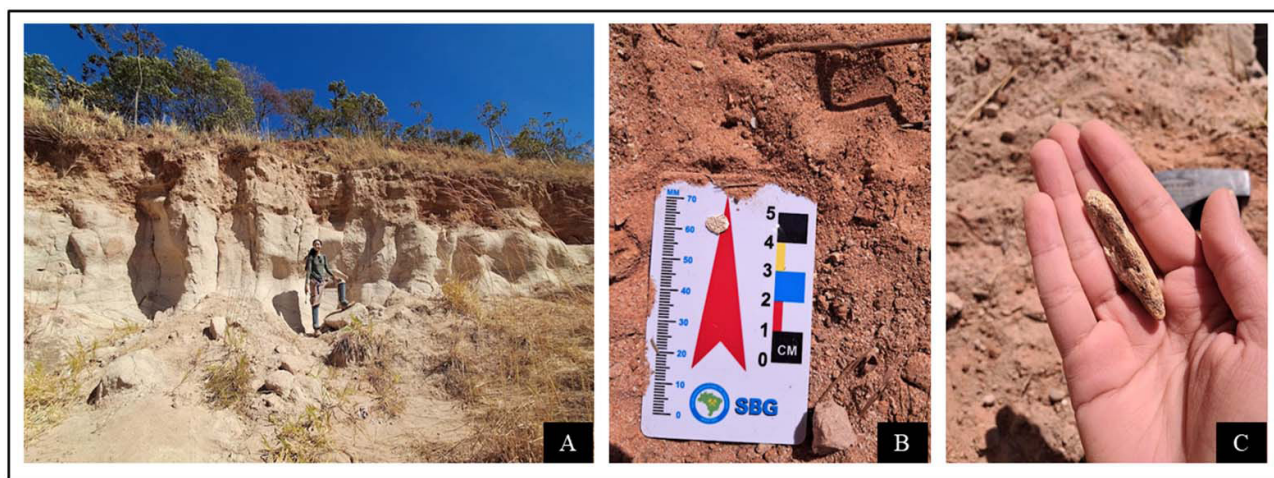


FIGURA 4. Geossítio Serra da Galga. A, Afloramento; B, Escama; C, Pedaço de costela. (Fonte: Autores, 2024).

Martinelli & Teixeira (2015) relatam que a Formação Serra da Galga contém exclusivamente escamas de osteoglossiformes, caracterizadas por língua óssea e escamas espessas: grandes e grossas. O fragmento de escama encontrado poderá ser classificado pela lepidologia, que é o estudo da morfologia das escamas de peixes. Esse estudo auxiliará na identificação do tipo de peixes fósseis que vivia na região durante o Cretáceo Superior. Os exemplares como *Arapaima gigas* e *Osteoglossum bicirrhosum*, representantes atuais da ordem Osteoglossiformes, ajudam a entender a evolução desta antiga linhagem de Actinopterygíios, ordem predominantemente de água doce dos Osteoglossiformes, que surgiram por volta de 130 Milhões de anos no antigo bloco continental Gondwana. A ordem dos osteoglossiformes possuem 9 famílias Arapaimidae, Heterotididae, Pantodontidae, Singididae, Osteoglossidae, Ostariostomidae (extinta), Notopteridae, Gymnarchidae e Mormyridae. Achando a família, será possível inferir o gênero e a espécie do fragmento de escama encontrado.

O pedaço de costela pode ser de um vertebrado (possivelmente de crocodiliformes), mas ainda não foi identificado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essas descobertas foram didáticas para os alunos participantes do XIX PROTEU de 2024, aprofundando o entendimento sobre a biodiversidade do passado, mas também fornecendo luz sobre as interações ecológicas e as condições ambientais que prevaleciam na época.

No Geossítio Peirópolis, a presença de túneis de invertebrados, coprólitos e restos ósseos não identificados sugere um ambiente fluvial dinâmico, caracterizado por um clima semiárido e de inundações repentinas. Já no Geossítio Serra da Galga, o fragmento de escama de osteoglossiformes indica uma fauna de peixes significativa, invertebrados associados e possivelmente um pedaço de costela de crocodiliformes, indicam um ecossistema fluvial rico e diversificado.

A combinação de análises estratigráficas e morfológicas, como o estudo da lepidologia, permitirá uma identificação mais precisa das espécies de osteoglossiformes envolvidas e contribuirá para a reconstrução do ambiente paleoecológico da região. Assim, os geossítios estudados revelam a rica diversidade de organismos vertebrados e invertebrados que habitaram a região durante o Cretáceo Superior na Bacia Bauru, oferecendo evidências que ajudam a desvendar sua história de vida.

REFERÊNCIAS

- Bertini, R.J. *et al.* 1993. A Formação Marília e seus fósseis. *Paleontologia Brasileira*, 1, 45-56.
- Campanha, G. *et al.* 1994. Novas ocorrências de vertebrados na Formação Marília. *Anais do Simpósio de Paleontologia*, 2, 50-60.
- Etchehebere, C. 1993. Estratigrafia e geologia da Bacia do Paraná. *Revista Brasileira de Geociências*, 23(2), 156-164.
- Etchehebere, C. 1999. Revisão da Formação Marília e sua relação com a Bacia do Paraná. *Geologia e Geomorfologia*, 1, 15-29.
- Fernandes, A.C. 1998. Paleontologia da Formação Marília e suas implicações. *Geociências*, 16(1), 95-104.
- Goldberg, S.R. & Garcia, A.J. 2000. Estratigrafia e paleoecologia da Formação Marília. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 3(2), 125-136.
- Martinelli, A.G. & Teixeira, W.R. 2015. Escamas de osteoglossiformes na Formação Serra da Galga. *Revista Brasileira de Ictiologia*, 3(1), 15-25.
- Magalhães Ribeiro, A.C. 1999. Fósseis da Formação Marília. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 2(1), 34-48.
- Magalhães Ribeiro, A.C. 2000a. Novas evidências da paleobiologia da Bacia do Paraná. *Paleontologia e Ecologia*, 4(2), 23-36.
- Magalhães Ribeiro, A.C. 2000b. Estratigrafia e fauna da Formação Marília. *Revista Brasileira de Geociências*, 30(4), 45-57.
- Mezzalana, S. 1989. Ocorrências de fósseis na Bacia do Paraná. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 66(2), 201-214.
- Mezzalana, S., *et al.* 1989. A paleoecologia dos depósitos da Bacia do Paraná. *Geologia e Biologia*, 1(1), 77-90.
- Ribeiro, L.C.B.; Trevisol, A.; Carvalho, I.S.; Neto, F.M.; Martins, L.A.; Teixeira, V.P.A. (2012) Geoparque Uberaba – Terra dos Dinossauros do Brasil (MG). In: Shobbenhaus C Geoparques do Brasil – Propostas, v. 1, CPRM, Rio de Janeiro, pp 583-616.
- Soares, M. *et al.* 2020. Sedimentology of a distributive fluvial system: The Serra da Galga Formation, a new lithostratigraphic unit (Upper Cretaceous, Bauru Basin, Brazil). *Geological Journal*. 10.1002/gj.3987

DIVULGANDO A PALEONTOLOGIA PARA CRIANÇAS: AÇÕES DE EXTENSÃO DA SEÇÃO DE PALEONTOLOGIA DO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DO RIO GRANDE DO SUL

E. FONTOURA¹, L. PALES², N.L. SOUZA², A. SANDER³, A.M. RIBEIRO⁴

¹Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Animal, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Santa Maria, RS, 1000, 97105900, Brasil.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Serviço Geológico do Brasil - CPRM, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura, Seção de Paleontologia de Vertebrados, Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

emmanuelle.fontoura@acad.ufsm.br, leticiapales@hotmail.com, nicole.souza98@gmail.com, andrea.sander@sgeb.gov.br, ana-ribeiro@sema.rs.gov.br.

RESUMO

A Paleontologia fascina crianças devido à curiosidade natural sobre dinossauros, o que impulsiona o interesse pela carreira nessa área. Ela se mostra uma ferramenta eficaz para introduzir conceitos de biologia e geologia, que costumam ser considerados complexos, de maneira acessível e atraente. No ensino fundamental, a Paleontologia geralmente recebe pouco destaque, tornando as atividades extracurriculares uma alternativa valiosa para introduzir esse conteúdo. Este trabalho apresenta ações da Seção de Paleontologia (MCN-RS) voltadas à disseminação do conhecimento e ao estímulo do interesse infantil por meio de atividades lúdicas que facilitam a compreensão do trabalho científico e a relevância dos fósseis. Diversas ferramentas didáticas foram empregadas, como apresentações multimídia, réplicas de fósseis e cartilhas ilustradas. Após essas atividades, uma roda de conversa foi organizada para esclarecer dúvidas, permitindo que as crianças interagissem com réplicas de fósseis, promovendo uma experiência prática. A introdução do papel do paleoartista foi destacada na atividade “Pinte como um paleoartista”, onde os alunos expressaram sua criatividade, representando animais extintos. Um *quiz* sobre fósseis e a profissão de paleontólogo também foi realizado, com premiações de kits geológicos contendo amostras de rochas e pôsteres, que foram doados para a escola. As atividades, realizadas em duas turmas do 1º e 5º ano, demonstraram um impacto positivo. As crianças, familiarizadas com o tema por meio de filmes, tiveram a oportunidade de manusear réplicas de fósseis e fazer perguntas às paleontólogas, compreendendo que a Paleontologia abrange mais que dinossauros, incluindo outros animais extintos do RS. Para o futuro, almeja-se expandir essas atividades para mais turmas e escolas, fortalecendo o vínculo da Seção de Paleontologia (MCN-RS) com a comunidade.

Palavras-chave: Extensão; Divulgação científica; Didática; Séries iniciais; atividades lúdicas.

INTRODUÇÃO

A Paleontologia exerce grande atração sobre as crianças devido à sua curiosidade inata e fascínio pelos dinossauros, o que contribui para o crescente interesse pela área e pela carreira de paleontólogo. Dessa forma, a Paleontologia se apresenta como uma ferramenta eficaz para introduzir e explorar conceitos de biologia e geologia, temas geralmente considerados complexos, de maneira mais acessível e atraente. Nos anos iniciais do ensino fundamental, o tema da Paleontologia é áre-

as correlatas costuma receber pouco destaque. Nesse contexto, atividades extra escolares surgem como uma alternativa eficaz para a introdução desse conteúdo no ambiente escolar (Boelter & Goldschmidt, 2023).

O objetivo principal deste trabalho é apresentar as ações de extensão realizadas pela seção de Paleontologia do MCN-RS, levando o conhecimento e incentivando o interesse das crianças pela Paleontologia, através de atividades lúdicas que facilitem a compreensão do trabalho científico e da importância dos fósseis.

MATERIAIS E MÉTODOS

A ação foi realizada a convite da professora Aline Matos, da Escola Amigos do Verde, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. A professora está atualmente ministrando aulas de Ciências, sendo especificamente o tema “animais” e contou que foi motivada a nos contatar pela curiosidade dos alunos sobre animais extintos. Diversas ferramentas didáticas foram empregadas, como apresentações multimídia, réplicas de fósseis e cartilhas ilustradas. A metodologia consistiu em apresentar a temática, com uma breve explicação com imagens e vídeos, seguindo de uma atividade lúdica (e.g. jogo de busca de itens escondidos e de perguntas e respostas).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diversas ferramentas didáticas foram utilizadas, como apresentações multimídia, réplicas de fósseis e cartilhas ilustradas. Realizamos uma apresentação introdutória e ilustrativa sobre temas abrangentes dentro da Paleontologia: *i)* o que são fósseis; *ii)* como se formam os fósseis; *iii)* onde estão os fósseis; *iv)* o que um paleontólogo precisa para um trabalho de campo; *v)* dinossauros famosos e os dinossauros do Rio Grande do Sul; e *v)* outros animais extintos. Durante o tema *iv* “o que um paleontólogo precisa para um trabalho de campo”, os estudantes tiveram a oportunidade de conhecer os equipamentos utilizados em campo, proporcionando-lhes uma experiência mais imersiva e aproximando-os da prática profissional do paleontólogo (Figura 1).



FIGURA 1. Estudantes conhecendo equipamentos de campo (Fonte: arquivo pessoal).

Após essa introdução, abrimos uma roda de conversa para tirar dúvidas e curiosidades. Durante essa atividade, foram apresentadas diversas réplicas de fósseis, proporcionando às crianças uma experiência prática e interativa. Elas puderam ver de perto como são os fósseis e entender melhor a diversidade da vida no passado. Também foi introduzido o papel do paleoartista, seguindo com a atividade “Pinte como um paleoartista”, onde as crianças expressaram sua criatividade e imaginaram como os animais extintos poderiam ter sido (Figura 2). Durante toda atividade, foram realizados *quiz* sobre “o que são fósseis” e “o que um paleontólogo necessita em campo”, com premiações de kits geológicos e paleontológicos contendo amostras de rocha e dois pôsteres ilustrativos sobre os mamíferos fósseis do Brasil e sobre os vertebrados do Triássico do Rio Grande do Sul. Esses materiais foram doados à escola para uso didático sendo uma ação conjunta do MCN-RS e do Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM), através de seu programa institucional SGBeduca.

Durante toda a apresentação, evidenciamos que a atividade de Paleontologia pode ser realizada por homens e mulheres, reforçando a igualdade de gênero nessa área. Além disso, também evidenciamos que a Paleontologia não é exclusiva do grupo Dinosauria, mas também de outros organismos de flora e de fauna (Figura 3; Fontoura, 2022). Da mesma forma, não somente os ossos são exclusivos no registro fóssil, mas outros tipos de preservação de organismos são encontrados (*e.g.* coprólitos, pegadas, impressões).



FIGURA 2. Atividade “Pinte como um paleoartista” (Fonte: Aline Matos).



FIGURA 3. Apresentando outros fósseis além de dinossauros para os alunos da escola. (Fonte: arquivo pessoal).

Até o momento, realizamos essas atividades em duas turmas de idades entre 5 e 10 anos do 1º e 5º ano fundamental, e os resultados mostram o impacto positivo do contato direto das crianças com a Paleontologia. As crianças, que muitas vezes já conheciam o tema através de filmes, tiveram a oportunidade de interagir com réplicas de fósseis e fazer perguntas diretamente às paleontólogas. Compreenderam que a Paleontologia vai além dos dinossauros, conhecendo outros animais extintos do Rio Grande do Sul.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expectativa para as próximas atividades é atingir um número maior de turmas e escolas, ampliando assim o alcance das ações da Seção de Paleontologia do MCN-RS e fortalecer o vínculo da Paleontologia com a comunidade em geral.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a professora Aline Matos pelo convite da atividade na escola Amigos do Verde. Agradecemos também aos órgãos financiadores [140639/2021-7 (EF), 88887.823189/2023-00 (LP), 88887.825274/2023-00 (NLS), 310023/2021-1 (AMR)].

REFERÊNCIAS

- Boelter, R. A., & Goldschmidt, A. I. (2023). O Ensino da Paleontologia nos Anos Iniciais: explorando o imaginário infantil por meio de imagens. *Revista Insignare Scientia-RIS*, 6(6), 679-709. <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13950>
- Fontoura, E. (2022). Nem todo fóssil é de dinossauro! *Revista Arco*, 2022. <https://ufsm.br/r-601-8969.21/10/2024>

CONCEITUAIS, METODOLÓGICOS E ANACRÔNICOS



Holótipo de *Protopassalus araripensis*, mais antigo coleoptera Passalidae do mundo, Formação Crato, Bacia do Araripe. Fotografia: Sandro M. Scheffler, acervo da coleção de Paleoinvertebrados, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ.

PALEONTOLOGIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: O IMPACTO DA HERANÇA FOSSILÍFERA EM SANTANA DO CARIRI, CEARÁ

A.T.O. SALÚ¹, A. C. D. MATOS², F. P. S. JUNIOR³, C.G. DANTAS⁴

¹Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Santana do Cariri - CE, Brasil.

²Universidade Regional do Cariri, Crato – CE, Brasil.

³Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Santana do Cariri - CE, Brasil.

⁴Colégio da Polícia Militar - Coronel Hervano Macêdo Júnior, Juazeiro do Norte – CE, Brasil. thierry.salu@urca.br; camila.dantas@urca.br; junior.pinheiro@urca.br; cibellegomes21@gmail.com

Santana do Cariri está situada na Macrorregião do Cariri, no sul do estado do Ceará. Localizada na Bacia do Araripe, uma das maiores do Nordeste, o município abriga um dos mais importantes depósitos fossilíferos do Cretáceo no mundo. Este acervo excepcional é notável pela sua diversidade e preservação. A história da paleontologia na região remonta ao século XIX, quando, em meados de 1800, o naturalista João da Silva Feijó enviou um relatório à Província do Ceará, relatando a descoberta de animais petrificados. Posteriormente, pesquisadores estrangeiros chegaram à região em busca desses vestígios. O primeiro fóssil descrito foi identificado pelo geólogo Louis Agassiz, que descreveu um peixe, denominado *Rhacholepis buccalis*. Até 1988 a economia do município estava predominantemente voltada para a agricultura e contratos públicos. Essa realidade mudou quando o prefeito da época, Professor Plácido Cidade Nuvens, criou o Museu de Paleontologia para assegurar o patrimônio em seu local de origem. O museu foi inaugurado em 26 de julho de 1988 e, no mesmo ano, foi doado à Universidade Regional do Cariri (URCA). Segundo o fundador, a Universidade teria a competência necessária para impulsionar os estudos e pesquisas sobre a região. Atualmente, o município está inserido no território do primeiro Geopark das Américas, o Araripe UGGp, impulsionando sua inclusão em um roteiro científico. Esse reconhecimento gerou, nas últimas décadas, um novo segmento econômico na cidade, beneficiando pousadas, restaurantes, taxistas, guias de turismo e lojas de *souvenirs* com o aumento do turismo. Como estudo de caso, podemos destacar a Loja Mundo Cretáceo, localizada no interior do Museu de Paleontologia. Criada em 2022, a loja alcançou um faturamento de R\$117.000,00 em seu primeiro ano de operação. O espaço oferece réplicas confeccionadas a partir do rejeito do calcário laminado, além de áreas dedicadas a artesãos locais e à literatura científica e regional. Diante desses fatos, é fundamental reconhecer o legado deixado por Plácido Cidade Nuvens e associar o desenvolvimento do município à implantação do Museu de Paleontologia, conscientizando as gerações futuras sobre a importância do valioso patrimônio que possuímos.

PALEOBIOGEOGRAFIA DO GÊNERO *Bradleya* HORNIBROOK, 1952 (OSTRACODA, CRUSTACEA)

H.A.B. SÁ¹, S.N. BRANDÃO¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Av. Gregório Ferraz Nogueira, s/n - Serra Talhada, PE, Brasil.

heitorb260@gmail.com, simone.brandao@ufrpe.br

Ostracodes são microcrustáceos, que habitam diversos tipos de ambientes aquáticos em todo o mundo, e que se caracterizam pela carapaça bivalve, na maioria das vezes calcificada. O gênero *Bradleya* Hornibrook, 1952 pertence à família Thaerocytheridae, uma das mais diversas de Ostracoda. No presente estudo, pretendemos investigar a paleobiogeografia do gênero *Bradleya*, com base nos dados já publicados. Iniciamos o projeto com uma extensa revisão bibliográfica (+50 artigos consultados) sobre o gênero e suas espécies, e na coleção de referências do nosso laboratório. Um total de 86 espécies, assim como as referências importantes para o gênero, foram adicionadas à *World Ostracoda Database*, um banco de dados online de livre acesso. Foram adicionadas ao banco de dados as ocorrências paleogeográficas e estratigráficas de cada espécie, incluindo as localidades-tipo e dados dos holótipos e lectótipos. As ocorrências mais antigas de *Bradleya* são no Cretáceo do Atlântico Sul, localidades que hoje estão ao largo da Argentina e da Nigéria, o que sugere que o gênero pode ter se originado neste oceano. Já no Paleoceno, espécies de *Bradleya* foram registradas no Nordeste da África e na Europa. Neste período, existia um oceano ligando o Atlântico Norte ao Índico. No Eoceno e Oligoceno, foram registradas espécies do gênero na Europa, e os primeiros registros no Pacífico, em uma região que hoje fica entre a Austrália e a Nova Zelândia. Isto sugere que as espécies migraram através do Oceano Índico, hipótese sustentada pelo fato de haver espécies no Indo-Pacífico (Indonésia) e noroeste do Pacífico (Japão) durante o Mioceno, além de América do Sul e Europa. Ainda no Mioceno e Plioceno, a diversidade do gênero na Oceania já era elevada. A única espécie surgida no Pleistoceno é do Atlântico Sul (Brasil). O Holoceno é a época de maior diversificação com diversas espécies em várias regiões do Pacífico e algumas no Atlântico Sul (Brasil) e Oceano Índico (Índia e China). Os próximos passos do presente projeto incluem adicionar mais informações taxonômicas e paleobiogeográficas à *World Ostracoda Database* e publicar a análise da paleobiogeografia do gênero em periódico científico.

GUIA DE IDENTIFICAÇÃO ONLINE DO GÊNERO *Lankacythere* BHATIA & KUMAR, 1979 (OSTRACODA: CRUSTACEA)

D.K.F. SILVA¹, S.N. BRANDÃO¹

¹Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

kaiquefreire64@gmail.com, brandao.sn.100@gmail.com

Os microfósseis são restos microscópicos de seres vivos preservados em rochas e sedimentos. Ostracodes são pequenos crustáceos bivalves que habitam todos os tipos de ambientes aquáticos. Eles desempenham papéis importantes nos ecossistemas desde o Ordoviciano e, devido ao abundante registro fóssil, são amplamente utilizados em reconstituições paleoambientais. Todavia, a taxonomia, que visa descrever, classificar e nomear os organismos, ainda está longe de decifrar toda a diversidade da Classe Ostracoda. Neste contexto, guias de identificação online facilitam imensamente o trabalho de taxonomistas. No presente estudo, construímos um guia de identificação online para o gênero *Lankacythere* (Bhatia & Kumar, 1979), utilizando a plataforma *Aphia*. Esta última é composta por um banco de dados e um ambiente de edição online, onde taxonomistas podem acrescentar, editar e corrigir conteúdo de forma controlada. Iniciamos o projeto revisando e compilando todas as informações publicadas sobre o gênero em planilhas digitais. Com base na nossa compilação, podemos afirmar que o gênero é exclusivamente marinho e inclui seis espécies descritas, são elas: *Lankacythere scotti*, *Lankacythere coralloides* e *Lankacythere elaborata* do estreito de Malacca, *Lankacythere reticulata* de Kerala, Índia, e *Lankacythere* sp. nov. do Mar das Maldivas e no Indo-Pacífico, *Lankacythere euplectella* de Hong Kong, *Lankacythere multifora* da plataforma de Sunda). Além disso, estamos trabalhando com uma espécie nova coletada no Oceano Índico *Lankacythere* sp. nov. Destas, *L. reticulata* e *L. sp. nov.* ocorrem no Mioceno e no Pleistoceno, respectivamente, enquanto as demais têm apenas ocorrência no Holoceno. A ocorrência batimétrica é desde o litoral até 400 metros de profundidade. Para cada espécie, foi criada página na *Aphia*, e nestas, foram adicionadas imagens de microscopia eletrônica das valvas, descrições, diagnoses, dimensões, localidade-tipo. Sinônimos e referências bibliográficas das descrições originais, revisões, redescrições e novas combinações foram também adicionadas à *Aphia*, e linkadas às páginas das espécies. Atualizações serão feitas às páginas sempre que novas informações à respeito das espécies forem publicadas. O guia pode ser livremente acessado através da página do gênero na *Aphia* e na *World Ostracoda Database*.

GUIA DE IDENTIFICAÇÃO ONLINE DE *Quasibradleya* BENSON, 1972 (THAEROCYTHERIDAE, OSTRACODA, CRUSTACEA)

V. M. M. COSTA¹, S.G.G. PEREIRA¹, S. N. BRANDÃO¹

¹ Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

victormessias14@gmail.com, savio.gabriel@ufrpe.br, brandao.sn.100@gmail.com

A Aphia é uma plataforma *online* que tem como objetivo registrar e gerenciar dados taxonômicos e outras informações relacionadas às espécies fósseis e recentes. A taxonomia é a área da biologia que é responsável por descrever, identificar e nomear os organismos existentes na Terra. Na taxonomia, os organismos são organizados de forma hierárquica baseado em seus graus de parentesco evolutivo, deduzido a partir de características morfológicas, fisiológicas, genéticas, reprodutivas, entre outras. Os guias de identificação são importantes pois facilitam a identificação de táxons, possibilitando estudos paleontológicos, ecológicos etc. Ostracodes são pequenos crustáceos envoltos por uma carapaça bivalve calcificada, e que são encontrados em diversos tipos de ambientes aquáticos, como em oceanos, rios e lagos. Eles possuem uma grande importância nos ecossistemas aquáticos, podendo ser bioindicadores para a qualidade da água, na ciclagem de nutrientes e de decomposição da matéria orgânica, como fonte de alimento para diversos animais, além de serem importantes para estudos paleontológicos, por causa do extenso registro fóssil. No presente projeto compilamos informações taxonômicas, paleogeográficas, morfológicas e ecológicas do gênero *Quasibradleya* Benson, 1972, e adicionamos estas informações à *World Ostracoda Database* (WOD). Nossa compilação resultou em 21 espécies no gênero *Quasibradleya*, 11 destas válidas. Além disso, é possível afirmar que o gênero apresenta maior diversidade nos oceanos Índico e Pacífico, com quatro espécies na Nova Zelândia, quatro na Austrália, uma na Tasmânia e uma na Índia. Em relação à distribuição estratigráfica, duas espécies ocorrem no Eoceno da Nova Zelândia, três espécies no Oligoceno também da Nova Zelândia e uma da Austrália, uma espécie no Oligoceno e no Mioceno da Tasmânia, três espécies no Mioceno (duas na Austrália e uma da Índia), uma recente. Para o guia de identificação, as informações taxonômicas, morfológicas e paleobiogeográficas estão sendo adicionadas ao banco à WOD. Para ter acesso ao guia, é só acessar o site da WOD (<https://www.marinespecies.org/ostracoda/>), ir à opção “Search Taxa” e pesquisar pelo gênero *Quasibradleya*.

BIODIVERSIDADE E PALEOBIOGEOGRAFIA DE OSTRACODA (CRUSTACEA) DO PANAMÁ

S.G.G. PEREIRA¹, R. COLLIN², E. TORRES³, I.R.S. SÁ¹, S.N. BRANDÃO¹

¹Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

²California State University, Los Angeles, USA. ³University of California Santa Barbara: Santa Barbara, CA, USA.

savio.gabriel@ufrpe.br; CollinR@si.edu, etorre11@exchange.calstatela.edu, ian.rodrigosa@gmail.com, brandao.sn.100@gmail.com

O Panamá é um pequeno país na América Central, que por sua vez é a massa de terra que conectou a América do Sul com a América do Norte no Mioceno. Anteriormente, havia conexão marinha e homogeneidade nos parâmetros físico-químicos do ambiente marinho no que hoje são as costas caribenha e pacífica da América Central. Isto possibilitava o deslocamento e consequentemente o fluxo gênico entre populações de organismos aquáticos. Com a formação do istmo do Panamá, ocorreu a divisão desta região em Mar do Caribe e Pacífico central, promovendo a diversificação da biota. Por ter duas costas com condições físico-químicas bastante diversas, o Panamá apresenta elevada biodiversidade marinha. Os ostrácodes são microcrustáceos que habitam diversos ambientes aquáticos e englobam mais de 1.000 espécies. O objetivo do presente projeto é compilar e reavaliar todos os dados de ostrácodes do Panamá publicados até 2024. Além disso, pretende-se construir um guia de identificação online dos ostrácodes marinhos, fósseis e recentes do Panamá. Foi realizada busca bibliográfica que resultou em 20 publicações. Foram compiladas informações taxonômicas (gênero e espécie) e paleobiogeográficas (latitude, longitude, localidade, etc.) destas publicações. Foram compiladas 1026 ocorrências (1 ocorrência = um táxon em uma localidade em um período geológico), 627 destas ocorrências com latitude e longitude na publicação original. Para as demais ocorrências, latitude e longitude foram preenchidas com base na localidade fornecida pelo autor na publicação. As ocorrências foram plotadas com o método de densidade de Kelmer no software QGIS. Os táxons mais diversos no Panamá pertencem à ordem Podocopida 88% das ocorrências, seguido por Platycopida (10%) e Myodocopida (2%). As famílias mais diversas são Hemicytheridae (18%), Loxoconchidae (15%), Cytheruridae e Trachyleberididae ambas com 12%. Em relação aos gêneros, verificou-se maior frequência (maior número de ocorrências) de *Loxoconcha* (15%), que ocorre em regiões rasas. Em relação a distribuição estratigráfica, o Neógeno (60%) foi mais frequente que o Quaternário (40%), e o Mioceno (64%) foi a época mais frequente, seguida do Holoceno (36%). [PET/MEC/Sesu]

GUIA DE IDENTIFICAÇÃO ONLINE PARA OS GÊNEROS E ESPÉCIES DA FAMÍLIA MACROCYPRIDIDAE (OSTRACODA: CRUSTACEA)

P.H.M. PEREIRA¹, E.S.S. SILVA¹, S.N. BRANDÃO¹

¹Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

pedro.henriquem@ufrpe.br; estephanysusana1@gmail.com, brandao.sn.100@gmail.com

Ostracoda é uma classe de pequenos crustáceos, encontrados em todos os ambientes aquáticos da Terra, e que têm como exoesqueleto uma carapaça bivalve, calcificada, com grande potencial de fossilização. Por isso são os artrópodes mais abundantes no registro fóssil, sendo amplamente utilizados como indicadores paleoambientais e bioestratigráficos, e contribuindo assim com a reconstrução da história da Terra. Apesar da taxonomia ser a base para qualquer trabalho com seres vivos, incluindo os diagnósticos ambientais e as reconstruções paleoambientais, esta área tem sido extremamente desvalorizada pela comunidade científica e pelas agências de fomento. Assim sendo, um grande número de espécies permanece desconhecido, e, no caso de Ostracoda, diversos táxons necessitam revisões e novas ferramentas para identificação. O guia de identificação que estamos produzindo usa a *World Ostracoda Database* (WOD) como plataforma e visa facilitar a identificação de espécimes da família Macrocyprididae, uma família exclusivamente marinha com distribuição cosmopolita. Primeiramente, foi realizada busca bibliográfica no Google Acadêmico e posteriormente nas listas de referências dos artigos encontrados nesta busca. Nossa compilação retornou um total 289 espécies, destas 206 válidas, e 9 gêneros. As referências bibliográficas com descrições originais, as revisões e redescrições de cada táxon foram adicionadas à WOD (quando possível com o pdf), assim como suas ocorrências geográficas e estratigráficas, e ilustrações. Foram adicionadas também as descrições, dimensões, diagnoses, etimologias de cada táxon. Por fim, podemos destacar a importância do estudo e das revisões bibliográficas desta família como sendo ferramentas muito úteis para descobertas, reconstruções paleoambientais e entendimentos a respeito de como as mudanças climáticas aconteceram, acontecem, e podem acontecer no cenozoico, visto que as ocorrências desta família são datadas desde o paleógeno até os dias atuais, sendo assim, verdadeiras máquinas do tempo biológicas. Além disso, a ferramenta *World Ostracoda Database* (WOD), possibilita um imenso acervo de informações a respeito da classe de crustáceos, um valioso instrumento quando falamos dos estudos contemporâneos da Ostracoda.

SEMPRE AMPLIANDO E ATUALIZANDO A WORLD OSTRACODA DATABASE

S.N. BRANDÃO¹, L. S. ANTONIETTO², V.M.M. COSTA¹, J.N. NASCIMENTO¹, P.H.M. PEREIRA¹, S.G.G. PEREIRA¹, R.A. PRAXEDES³, I.R.S. SÁ¹, H.A.B. SÁ¹, L.M. SABATER⁴, S.G. SANTOS⁵, A.L.B. SEIXAS¹, D.K.F. SILVA¹, E.S.S. SILVA¹, M.L.C.N. SILVA¹

¹Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

²Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Universidade Regional do Cariri, Rua Plácido Cidade Nuvens, 326, 63190-000, Santana do Cariri, CE, Brasil.

³Laboratório de Ecologia Bêntica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Campus Soane Nazaré de Andrade, Rod. Ilhéus-Itabuna, Km 16, 45662-900, Ilhéus, BA, Brasil.

⁴Laboratório de Herbivoría y Control Biológico, National Scientific and Technical Research Council, Center for Applied Ecology (CONICET-CECOAL), Corrientes, Argentina.

⁵Laboratório de Ecologia Aplicada à Conservação, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Campus Soane Nazaré de Andrade, Rod. Ilhéus-Itabuna, Km 16, 45662-900, Ilhéus, BA, Brasil.

brandao.sn.100@gmail.com, antoniettol@gmail.com, victormessias14@gmail.com, josibe52@gmail.com, pedro.henriquem@ufrpe.br, savio.gabriel@ufrpe.br, rayranpraxedes@gmail.com, ian.rodrigosa@ufrpe.br, heitorb@hotmail.com, sabaterlara@gmail.com, stefhanneguimaraes@gmail.com, analbritol@hotmail.com, kaiquefreire64@gmail.com, estephanyanusana1@gmail.com, leticia.cordeiro@ufrpe.br

Os ostracodes são pequenos crustáceos que apresentam o corpo totalmente coberto por uma carapaça bivalve, muitas vezes calcificada, que fossiliza com facilidade. Desta forma, o registro fóssil de Ostracoda é um dos mais extensos dentre os animais. Embora sejam amplamente utilizados em reconstruções paleoambientais e paleoclimáticas, a taxonomia do grupo permanece muitas vezes confusa, em parte porque é um grupo extremamente diverso, com mais de 50 mil espécies descritas, também porque as informações produzidas por ostracodólogos encontravam-se dispersas em publicações, muitas vezes de difícil acesso. A *World Ostracoda Database* (WOD) foi implementada em 2013 pela primeira autora do presente resumo com o objetivo de centralizar e disponibilizar livremente na internet informação taxonômica de Ostracoda, que para um grupo com hiper-diverso, claramente precisa ser alcançado em equipe. O presente resumo apresenta as principais metas alcançadas e os principais desafios da nossa equipe de editores. Mais de 77 mil itens foram adicionados ao banco de dados, dentre eles, + 55 mil táxons, + 20 mil referências bibliográficas, + 1.000 ocorrências geográficas, + 1.000 imagens, +300 atributos ecológicos e biológicos como dimensões, tipo de alimentação, aspectos do desenvolvimento e história de vida, dentre outros. Nossos próximos desafios incluem checar mais de 26 mil táxons que permanecem em quarentena (não visíveis ao público), adicionar pelo menos uma imagem para cada táxon no banco de dados, assim como associar as descrições originais a mais de 1.200 espécies, e vincular nomes originais (basionímios) a 1.500 espécies (combinações válidas). Para isto, nossa equipe, que é formada por professores universitários, pós-graduandos e estudantes de graduação, investe um mínimo de 5 horas semanais no banco de dados, e está empenhado em conseguir mais colaboradores para o projeto. É importante frisar que a Aphia, plataforma por trás da WOD, pode ser usada para qualquer táxon fóssil e recente, bastando para isso que especialistas contactem o *Data Management Team* da Aphia para que a iniciativa seja discutida e, depois, possa ser oficializada. [FUNCAP – PV1-0187-00042.01.00/21].

GUIA DE IDENTIFICAÇÃO ONLINE DA FAMÍLIA BYTHOCYTHERIDAE (OSTRACODA, CRUSTACEA)

J.B. NASCIMENTO¹, M.L.C. N. SILVA¹, S.N. BRANDÃO¹

¹Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

Josibe52@gmail.com, leticia.cordeiro@ufrpe.br, simone.brandao@ufrpe.br

Taxonomia é a ciência que organiza o conhecimento biológico sobre seres vivos, classificando e definindo as diferentes espécies. Para tornar os dados taxonômicos acessíveis, foi criada a plataforma *Aphia*, um banco de dados com interface online onde editores taxonomistas adicionam e editam informações sobre diversos táxons. A *Aphia*, inicialmente construída para a lista de espécies marinhas da Europa, agora abrange registros de fósseis e organismos de ambientes não marinhos, cada um com seu próprio site. A *World Ostracoda Database* (WOD) foca em ostracodes, pequenos crustáceos com carapaça calcificada, presentes em ambientes marinhos e não marinhos, amplamente usados na paleoceanografia, paleoclimatologia e bioestratigrafia. A família Bythocytheridae, que evoluiu no Siluriano, apresenta ampla distribuição geográfica, de águas rasas a profundas, com espécies fósseis e recentes descritas. No presente projeto, estamos desenvolvendo um guia de identificação para a família Bythocytheridae, utilizando a plataforma *Aphia*, a partir da WOD. Em estudos de biodiversidade, a identificação taxonômica é uma etapa essencial. Iniciamos o projeto com uma vasta pesquisa bibliográfica sobre os táxons da família no Google Acadêmico e na coleção de publicações do nosso laboratório. Verificamos mais de 800 publicações e compilamos um total de 1,427 táxons descritos. Oito subfamílias, 120 gêneros, 1180 espécies e 268 citações bibliográficas (117 com pdfs) foram adicionadas ao banco de dados. Os táxons foram linkados às suas descrições originais, e às referências com tratamentos taxonômicos relevantes. As informações taxonômicas e paleobiogeográficas de cada táxon estão sendo detalhadamente compiladas e adicionadas à WOD. Mapas de ocorrência são então gerados na WOD e ficam disponíveis para os usuários. Estamos também promovendo o guia em eventos científicos e nas redes sociais, contribuindo para o conhecimento da família Bythocytheridae. Participação dos autores: JBN e MLCNS adicionaram táxons (gêneros e espécies), informações taxonômicas e paleobiogeográficas, e referências à WOD; JBN escreveu as duas versões deste resumo; SNB idealizou o projeto, fez a busca bibliográfica, adicionou táxons e referências à WOD; sugeriu modificações às duas versões deste resumo.

VERIFICANDO A TAXONOMIA DE ESPÉCIES DE OSTRACODA NA WORLD OSTRACODA DATABASE

I.R.S. SÁ¹, L.S. ANTONIETTO², S.N. BRANDÃO¹

¹Laboratório de Paleontologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (Paleo-UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

²Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, Universidade Regional do Cariri, Rua Plácido Cidade Nuvens, 326, 63190-000, Santana do Cariri, CE, Brasil.

ian.rodrigosa@ufrpe.br; antoniettol@gmail.com; brandao.sn.100@gmail.com

A classe Ostracoda é composta por microcrustáceos que apresentam uma carapaça bivalve calcificada, que se acumula no sedimento e se fossiliza com facilidade. Sendo assim, este grupo apresenta um diversificado e abundante registro fóssil provenientes de ambientes dulcícolas, salobros e marinhos desde o Ordoviciano. A *World Ostracoda Database* (WOD) tem como objetivo disponibilizar informações variadas sobre esses animais, incluindo taxonomia, estratigrafia, paleoecologia, paleogeografia, dentre outros aspectos. Atualmente a WOD inclui quase 100 mil itens, dentre eles mais de 56 mil táxons, 20 mil referências bibliográficas (com pelo menos dois mil possuindo arquivo anexado), além de milhares de imagens, dados sobre distribuições geográficas e paleoecologia. Apesar do objetivo da WOD ser disponibilizar abertamente todo seu conteúdo para o público, mais de 26 mil táxons permanecem em quarentena, ou seja, visíveis apenas aos editores logados no sistema. Isto ocorre devido ao controle de qualidade das informações, onde apenas o conteúdo verificado por um especialista pode ser disponibilizado ao público. Desta forma, existe a necessidade de analisar estes mais de 26 mil táxons nas publicações existentes, incluindo suas descrições originais, suas redescrições e propostas de novas combinações etc. No presente projeto, esses táxons estão sendo revisados e, em seguida, disponibilizados ao público. Inicialmente, a busca por esses táxons é realizada na coleção de mais de 9.300 arquivos de publicações sobre Ostracoda do Paleo-UAST, utilizando um software que permite a pesquisa no texto completo de todos os documentos simultaneamente. Caso o táxon não se encontre na coleção, parte-se para o Google Acadêmico, e depois a autora sênior do presente resumo solicita a publicação na lista internacional de emails dos ostracodólogos, a *Ostracon*. Em geral, diversos autores disponibilizam rapidamente as publicações, e assim, os táxons podem então ser tirados da quarentena e isto ocorre com certa rapidez. [FUNCAP – PV1-0187-00042.01.00/21].

SALVAMENTO PALEONTOLÓGICO NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO LT 525 KV AREIA – JOINVILLE SUL C1, ENTRE OS MUNICÍPIOS DE PINHÃO/PR E JOINVILLE/SC

THIAGO VIEIRA TORQUATO¹, JHONATAN DIAS DA ROSA¹, RAUL VIANA NOVASCO¹; VALDIR LUIZ SCHWENGBER¹; JOÃO HENRIQUE ZAHDI RICETTI²; LUIZ CARLOS WEINSCHÜTZ²

¹ESPAÇO SERVIÇOS ARQUEOLÓGICOS - Rua Germano Siebert, 645, centro, Tubarão-SC, CEP 88701-640.

²CENPALEO UNC – Centro de Pesquisas Paleontológicas da Universidade do Contestado, Av. Presidente Nereu Ramos, 1071, Jardim do Moinho, Mafra – SC, CEP 89306-076

thiagottorquato@yahoo.com.br; jhonatantb24@gmail.com; raulnovasco@gmail.com; valdirluiz@gmail.com; joao.cenpaleo@unc.br; luizw@unc.br

A presente comunicação tem como objetivo apresentar os resultados parciais obtidos no Programa de Salvamento Paleontológico realizado na área de implantação do empreendimento LT 525 KV Areia – Joinville Sul C1. A linha de transmissão interliga em seu transecto os municípios de Pinhão/PR e Joinville/SC, percorrendo um total de 15 municípios nos estados do Paraná e Santa Catarina. A implementação da linha de transmissão perpassa as unidades litoestratigráficas da Bacia Sedimentar do Paraná entre o Grupo Serra Geral e o Grupo Itararé, além de demais unidades aluvionares Cenozoicas e unidades de rochas intrusivas do escudo cristalino. Apresenta sua principal área no transecto dos depósitos Carboníferos e Permianos da Bacia, conhecidos por sua riqueza fossilífera na região norte do estado de Santa Catarina e sul do Paraná, o que torna ainda mais relevante seu acompanhamento e salvamento paleontológico. O Programa visa atender ao Art. 1º do Decreto-Lei nº 4.146, de 4 de março de 1942 e os Art. 301 e 302 da Portaria DNPM nº 155, de 12 de maio de 2016, tendo por objetivos realizar a identificação e coleta dos fósseis expostos durante os procedimentos de escavação e movimentação do solo. Por meio da prospecção nos perfis estratigráficos e da verificação do material mineral retirado das cavas e obras de acesso. O programa, que ainda está em execução, já demonstrou sua eficácia, apresentando um número significativo de materiais fossilíferos encontrados e resgatados, ressaltando-se os resultados da primeira e segunda etapa, onde foram coletados respectivamente um total de 440 e 597 fragmentos de somatofósseis e icnofósseis, reforçando a importância desse tipo de acompanhamento nas áreas de potencial fossilífero para a preservação do patrimônio paleontológico brasileiro. Os fósseis salvaguardados estão sendo acondicionados na coleção científica do Centro de Pesquisas Paleontológicas (CENPALEO), em Mafra, SC, onde permanecerá disponível para a comunidade científica.

ESTADO DA ARTE SOBRE AS OCORRÊNCIAS DE RAIAS (ELASMOBRANCHII, BATOIDEA) EM BACIAS SEDIMENTARES BRASILEIRAS

LAURA DE SOUZA SERAFIM¹, ROBERTA VERONESE DO AMARAL¹, VALÉRIA GALLO¹

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã.

lauraserafim67@gmail.com, roberta.veronese@gmail.com, gallo@uerj.br

Os peixes cartilaginosos, representados por tubarões, raias e quimeras, possuem registros fósseis que remontam ao Siluriano, com uma diversificação mais expressiva no Jurássico. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica atualizada sobre as ocorrências de raias nas bacias sedimentares brasileiras, contribuindo para a compreensão da evolução, distribuição temporal e espacial desses elasmobrânquios. Em 24 trabalhos, foram encontrados registros de ocorrência das raias pertencentes às seguintes famílias e períodos geológicos: Cretáceo Inferior: Sclerorhynchidae (Bacia de São Luís); Cretáceo Superior: Myliobatidae (Bacia de São Luís), Rhinobatidae (Bacia Sergipe-Alagoas, Formação Calumbi), Sclerorhynchidae (Bacia Sergipe-Alagoas, Formação Calumbi), Rhombodontidae (Bacia Sergipe-Alagoas, Formação Cotinguiba e Bacia da Paraíba, Formação Itamaracá), Paleoceno: Myliobatidae (Bacia da Paraíba, Formação Maria Farinha); Mioceno: Potamotrygonidae (Bacia do Acre, Formação Solimões) Dasyatidae (Bacia Pará-Maranhão, Formação Piabas); Pleistoceno: Myliobatidae (Bacia de Pelotas). Esses fósseis possibilitam *insights* valiosos sobre a evolução dos elasmobrânquios, além de evidências sobre sua distribuição geográfica e temporal. Em alguns trabalhos, observa-se a presença desses fósseis tanto em depósitos continentais quanto marinhos, sugerindo conexões ecológicas entre ambientes de água doce e salgada ao longo do tempo. Este tipo de levantamento complementa estudos mais aprofundados sobre a paleoecologia das raias, ajudando a reconstruir cenários paleoambientais e interações ecológicas desse grupo.

A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE AGRUPAMENTO PARA A TAFONOMIA: EXEMPLOS DE ASSEMBLEIAS FOSSILÍFERAS PRESERVADAS EM CAVERNAS

LUCAS HENRIQUE MEDEIROS DA SILVA TRIFILIO¹, RENATO PIRANI GHILARDI¹, HERMÍNIO ISMAEL DE ARAÚJO JÚNIOR², KLEBERSON DE OLIVEIRA PORPINO³

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Bauru, SP.

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Rio de Janeiro, RJ.

³Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Departamento de Ciências Biológicas, Mossoró, RN.

lucas.trifilio@unesp.br; renato.ghilardi@unesp.br; herminio.ismael@yahoo.com.br; kleporpino@yahoo.com.br

A análise de agrupamento (*cluster*) é uma técnica estatística multivariada de exploração e visualização utilizada para agrupar diversas variáveis em função de suas diferenças e similaridades. Para a Tafonomia, área de investigação que visa entender como a assembleia fossilífera foi formada, este método é aplicado objetivando identificar quais feições tafonômicas são as mais predominantes em uma assembleia fossilífera, podendo facilitar a inferência dos prováveis processos aos quais os restos dos organismos foram submetidos. A fim de ressaltar a importância desse método para a tafonomia, os dados tafonômicos de fósseis coletados em cinco cavernas do Brasil (Complexo Suíço e F3, no Rio Grande do Norte, e Toca das Onças, Lapa dos Peixes e Gruna das Três Cobras, na Bahia) foram submetidos a análises de agrupamento através do programa *Paleontological Statistics* (PAST 4.07b). As feições tafonômicas analisadas foram: (i) integridade física; (ii) intemperismo; (iii) abrasão; (iv) corrosão; (v) incrustação; e (vi) padrões de quebra. Como resultado, o programa gerou um dendrograma distinto para cada caverna, relevando três grupos para o Complexo Suíço, cinco grupos para a Lapa dos Peixes e quatro grupos para a F3, Toca das Onças e Gruna das Três Cobras. Para o Complexo Suíço, o principal modo de preservação incluiu somente as feições de incrustação e intemperismo leve, indicando que os ossos estiveram em contato com água e sedimentos ricos em carbonato de cálcio, mas também que ficaram expostos a variações de temperatura e umidade. O intemperismo leve, a quebra irregular e a incompletude do fóssil são as feições que determinaram o principal modo de preservação para a F3, Toca das Onças e Gruna das Três Cobras, sugerindo que a maioria dos ossos se fragmentou antes dos processos de fossilização e ficou pouco tempo exposto às variações ambientais. A Lapa dos Peixes possui uma interpretação semelhante às cavernas F3, Toca das Onças e Gruna das Três Cobras. Entretanto, há predomínio de fósseis com incrustação, o que implica condições úmidas semelhantes às do Complexo Suíço. [FAPESP – 2023/15349-0]

CARACTERIZAÇÃO DE PADRÕES DE EXTINÇÃO EM TESTUDINESEAS IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DO GRUPO

JORGE LUIZ RIBEIRO SARAIVA DA SILVA¹, PEDRO LORENA GODOY¹

¹Laboratório de Macroevolução e Paleobiologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Travessa 14, A101 – Butantã, São Paulo, SP, Brasil

jorgeluz_bio020@usp.br; pedro-godoy@usp.br

Testudines é o grupo-coroa que inclui as tartarugas, cágados e jabutis vivos, bem como todos os descendentes já extintos de seu ancestral comum mais recentes. Os registros mais antigos de Testudines datam do Triássico, indicando que o grupo sobreviveu a diferentes eventos de extinção em massa. Além disso, quando comparado ao número de espécies atuais, o rico registro fóssil do grupo nos mostra que Testudines já foi mais diverso no passado, como por exemplo durante o Cretáceo Superior. Já durante o Cenozóico, o grupo passou por diversas oscilações de aumento e diminuição de diversidade, até chegar à diversidade atual, de cerca de 350 espécies. O cenário atual não é favorável, uma vez que a lista vermelha da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) indica que 52% das espécies viventes estão ameaçadas. Entre os fatores relacionados ao risco de extinção das espécies do grupo estão a destruição de habitats, exploração excessiva e alterações climáticas. Neste sentido, o presente projeto de iniciação científica tem como objetivo documentar padrões de extinção e diversidade de Testudines no tempo profundo, de modo a lançar luz sobre possíveis fatores associados à extinção no grupo. Para isso, serão feitas estimativas de diversidade e extinção a partir de dados provenientes do registro fóssil encontrados na literatura acadêmica, bancos de dados online e árvores filogenéticas calibradas no tempo geológico, de modo a expandir o conhecimento atual acerca do grupo. O projeto se insere no contexto da Paleobiologia da Conservação, a qual busca incorporar dados do registro fóssil para informar sobre políticas de conservação de espécies atuais. Até o presente momento, o projeto está em estágio inicial de revisão bibliográfica da biologia e paleontologia de Testudines, bem como, do estudo dos conceitos-chave da Paleobiologia da Conservação, por isso, hipóteses e resultados preliminares serão discutidos futuramente. [PIBIC - 20241829]

EXPLORANDO A TAFONOMIA EXPERIMENTAL NO ESTUDO DA PRESERVAÇÃO DE OSSOS COM MARCAS DE CORTE: INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DE QUEIMA E ABRASÃO SEDIMENTAR

THAÍS RABITO PANSANI¹, BRIANA POBINER¹, ANNA KAY BEHRENSMEYER²

¹Department of Anthropology, Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington, DC, USA.

²Department of Paleobiology, Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington, DC, USA.

rabitopansani@si.edu, pobinerb@si.edu, behrensa@si.edu

A identificação de assinaturas antropogênicas preservadas em ossos fósseis ajuda a elucidar diversas questões paleoantropológicas e paleoecológicas, como aquelas referentes a interações humanas com animais pré-históricos e outros comportamentos de interesse no estudo da evolução humana. Entretanto, diversos agentes tafonômicos naturais (não-humanos) podem se assemelhar com marcas antropogênicas (e.g., marcas de mordida por outros animais, pisoteamento, grãos de sedimentos), assim como a própria história tafonômica pode destruir tais marcas devido ao intemperismo, acidificação do solo ou abrasão sedimentar ocorridas durante ou após o contexto deposicional. Neste trabalho, seis ossos de tatu (dois fêmures, dois úmeros e duas tíbias) com marcas de corte foram submetidos a experimentos de queima e, posteriormente, abrasão sedimentar. O experimento de queima foi dividido em intervalos de 5 a 75 minutos sob temperatura constante (~450 °C). Os experimentos de abrasão sedimentar foram realizados em uma *tumbling machine* usando água e areias grossas (Garnet 50), extremamente grossas (Garnet 16), finas (Garnet 320), extremamente finas (W8), mistas e pedaços de arenito triturados, durante dois intervalos de uma e sete horas cada. As marcas de corte foram analisadas por microscópio óptico e eletrônico de varredura (MEV) nas três condições: i) osso fresco, ii) osso queimado e iii) osso queimado com abrasão. Embora fosse esperado que a queima destruísse ou afetasse significativamente as marcas de corte, essas marcas permaneceram preservadas neste contexto. Microscopicamente, foram observadas a presença de bolhas, microfissuras e alargamento de estruturas histológicas. A abrasão sedimentar, principalmente o experimento longo (sete horas), afetou significativamente as marcas de corte e a superfície óssea. Os experimentos com sedimentos finos e os com pedaços triturados de arenito eliminaram quase todas as marcas e descoloriram partes dos seus respectivos ossos queimados de volta ao embranquiçado. Este estudo reforça o potencial de processos tafonômicos em destruir evidências de interesse paleoantropológico no registro fóssilífero, ressaltando a importância de estudos alternativos (e.g., técnicas analíticas), além dos macro e microscópicos meramente visuais (e.g., identificação da presença de marcas e classificação das colorações). Estudos experimentais adicionais, incluindo outras variáveis e expandindo o tempo dos experimentos, poderão fortalecer esses resultados. [Peter Buck Postdoctoral Fellowship, Smithsonian Institution]

MARINHO OU FOSSORIAL? RECONSTRUINDO A ECOLOGIA ANCESTRAL DE SERPENTES USANDO ANÁLISES QUANTITATIVAS

SOFIA KRAJNOVIC¹, PEDRO LORENA GODOY¹

¹Laboratório de Macroevolução e Paleobiologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Travessa 14, A101 – Butantã, São Paulo, SP, Brasil

sofiakxavier@gmail.com, pedro-godoy@usp.br

Um dos mais diversos grupos de vertebrados atualmente, Serpentes (Lepidosauria: Squamata), apresenta não só um grande número de espécies, mas também ecologias muito variadas, com espécies terrestres, arborícolas, fossoriais, de água doce e marinhas. O registro fóssil do grupo, apesar de escasso em espécimes completos, também ilustra alta diversidade ecológica durante sua história evolutiva. Porém, devido principalmente a incertezas sobre as relações filogenéticas entre as serpentes e os demais escamados, existe um debate intenso na literatura sobre a ecologia ancestral do grupo, com a principal hipótese indicando uma origem marinha ou fossorial, baseadas principalmente na morfologia das mais antigas espécies e de seus possíveis grupos irmãos. Neste contexto, o presente estudo abrange aspectos ainda pouco explorados neste debate, instigando de maneira quantitativa a ecologia ancestral de Serpentes. Utilizando métodos comparativos filogenéticos, mais especificamente reconstruções de estados ancestrais, o presente estudo incorpora incertezas filogenéticas e temporais na inferência sobre qual seria o habitat de preferência das primeiras serpentes. A partir de uma ampla revisão da literatura, estão sendo levantados os dados que servirão de base para as análises em si, as quais são realizadas principalmente em linguagem R. Incertezas filogenéticas serão incorporadas nas análises a partir da utilização de topologias alternativas, construídas manualmente e calibradas no tempo geológico a partir da idade dos fósseis. O principal avanço deste projeto está na utilização de análises quantitativas, incorporando diversas incertezas filogenéticas relacionadas à origem de Serpentes. Espera-se que os resultados deste projeto possam aprofundar a discussão sobre a origem e ecologia ancestral de Serpentes. [PUB - USP – 1535]

TAXAS DE EXTINÇÃO E ESPECIAÇÃO DE SERPENTES ESTIMADAS A PARTIR DE OCORRÊNCIAS FÓSSEIS

GABRIELA KARAM GAMA¹, PEDRO LORENA GODOY¹

¹Laboratório de Macroevoção e Paleobiologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Travessa 14, A101 – Butantã, São Paulo, SP, Brasil

gabrielagama@usp.br; pedro-godoy@usp.br

Serpentes (Lepidosauria: Squamata) é um dos grupos mais diversos de vertebrados terrestres, com mais de 4 mil espécies viventes, significativa disparidade morfológica e impressionante diversidade ecológica. Apesar disso, ainda não há consenso entre pesquisadores sobre relação de parentesco entre as serpentes e os demais Squamata, além da origem do grupo estar cercada de discussões acerca do habitat ocupado pelas primeiras serpentes. Tais debates evidenciam o papel central do registro fóssil do grupo para a melhor compreensão de sua história evolutiva, tornando Serpentes um modelo interessante para a caracterização de padrões macroevolutivos. Dada a escassez do registro fóssil de Pan-Serpentes (grupo-total) antes do Cretáceo Superior, é esperado que as análises subsequentes sejam feitas a partir da passagem Albiano–Cenomaniano. Neste sentido, o presente estudo propõe extrair o máximo de informações possível do registro fóssil do grupo-total de modo a investigar as dinâmicas de diversificação do grupo. Usando dados de ocorrências fósseis, foram estimadas taxas de especiação, extinção e, consequentemente, de diversificação para toda a história evolutiva do grupo através do programa PyRate. Para garantir inclusão das incertezas temporais inerentes ao registro fóssil, as análises foram feitas sob 10 réplicas cuja diferença está no tempo de ocorrência dos espécimes, selecionado aleatoriamente dentro do limite inferior e superior dados. Resultados indicam taxas de especiação menores que as de extinção durante o evento de extinção do Cretáceo–Paleógeno, seguido de um aumento significativo nas taxas de especiação associado à redução das taxas de extinção, gerando uma taxa de diversificação que cresce ao longo desse marcante evento de extinção. Ademais, notam-se altas taxas de extinção entre o Eoceno e Oligoceno e aumento da especiação entre o fim do Oligoceno e meio do Mioceno. Esses e outros períodos de importantes variações na dinâmica de diversificação serão analisados individualmente, expandindo, também, o método para subgrupos de Pan-Serpentes. O projeto está na fase de análises preliminares concomitantemente com a limpeza dos dados obtidos através da plataforma Paleobiology Database. Os resultados finais permitirão a comparação com estudos anteriores que focaram na diversificação de subgrupos de Serpentes (e.g. Viperidae e Elapidae). Para além disso, será lançada luz sobre os períodos de maior e menor diversificação de Pan-Serpentes, permitindo a avaliação de possíveis fatores bióticos e abióticos associados a essa variação. [FAPESP – 2024/09628-7] ”

DAS PEGADAS À ICONOGRAFIA PALEONTOLÓGICA: INTEGRANDO MÉTODOS 3D NO APRIMORAMENTO CIENTÍFICO DE ILUSTRAÇÕES PALEOICNOLÓGICAS

HUGO CAFASSO^{1,2}, MARCELO ADORNA FERNANDES¹, MAURO LACERDA¹

¹*Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva (DEBE), Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 13565-905, SP, Brasil.*

²*YVY Figures, Santo André, 09041-070, SP, Brasil.*

hugocafasso@gmail.com, mafernandes@ufscar.br, mlacerda@ufscar.br

Popularmente conhecida como paleoarte, a iconografia paleontológica representa uma importante ferramenta na representação de organismos extintos e na popularização da paleontologia; aliando ciência, arte e divulgação. Considerando que a ilustração de organismos fósseis precede a própria paleontologia, atualmente a já consolidada iconografia paleontológica abarca três tipologias: (1) paleoimageria – reconstruções ficcionais/lúdicas e/ou pseudocientíficas; (2) paleontografia – restaurações/reconstituições de materiais; e (3) ilustração paleontológica – reconstruções e desenhos técnicos acurados. Nosso objetivo é descrever etapas relacionadas à ilustração paleontológica 3D, a partir de dados paleoicnológicos de alta resolução dos próprios fósseis. Para tal, nosso estudo de caso foi realizado com base no primeiro registro de pegadas de pterossauros (LPP-IC-0232/LPP-IC-0233) da Formação Botucatu (Cretáceo Inferior, Bacia do Paraná). O primeiro passo foi a digitalização dos espécimes para um ambiente virtual 3D a partir de escâner de superfície (RevoScan POP-2, precisão 0,05 mm), no entanto, técnicas de fotogrametria representam alternativas mais econômicas que alcançam resultados similares. Com base nos arquivos obtidos, utilizando o programa ZBrush foram gerados moldes digitais das pegadas. A partir dos moldes e da morfologia do autopódio de um possível produtor (*Tupandactylus*), foram esculpidos modelos osteológicos, tanto da mão digitígrada (LPP-IC-0232), quanto do pé plantígrado (LPP-IC-0233). Os modelos 3D, icnológicos e osteológicos, auxiliaram na identificação mais acurada da provável posição e morfologia autopodial do organismo produtor da pegada. Isso se deu já que o manuseio de arquivos 3D permite melhores comparações, e com base na forma das pegadas, edições nos modelos osteológicos se tornam essenciais para uma melhor combinação entre o substrato demarcado e o modelo osteológico inferido. Dessa forma, reduzimos especulações morfológicas, aproximando ao máximo a pegada ao possível organismo produtor. Além disso, um cenário que abarca os resultados foi gerado, integrando os modelos 3D do próprio material paleoicnológico, em um contexto de ilustração científica que exemplifica o paleoambiente da Formação Botucatu.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PALINOLOGIA: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE NOVAS PERSPECTIVAS PARA O ESTUDO DE MATERIAL FÓSSIL E RECENTE

N.S. MARTARELLO¹, A. SANTOS¹, L.M. LEANDRO¹, V. BORGHETTI¹, L.L. ANSOLIN¹, R.I.G. MEJIA¹, G. FAUTH¹

¹Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas (itt Oceaneon), Unisinos, São Leopoldo, RS, Brasil.

natalia.seneda@gmail.com, alessandrass@unisinos.br, lmleandro@unisinos.br, victoriaborghetti@edu.unisinos.br, lorenzoansolin@unisinos.br, rmejia@unisinos.br, gersonf@unisinos.br

A palinologia estuda palinomorfos que incluem grãos de pólen, esporos, dinoflagelados e outros materiais de constituição orgânica. Os palinomorfos são obtidos a partir de sedimento fossilífero (Paleopalinologia) e plantas atuais (Actuopalinologia). Inovações tecnológicas na palinologia, como a digitalização de lâminas microscópicas e a classificação automatizada utilizando Inteligência Artificial (IA), podem otimizar o processo reduzindo o tempo de análise das lâminas. *Scanners* promovem a digitalização com agilidade e eficiência, enquanto a utilização de sistemas automatizados, auxiliam na classificação, contagem e agrupamento de palinomorfos em material Recente, Quaternário e Fósil. Isso garante maior precisão nos resultados, especialmente na aplicação em grandes volumes de dados. Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre o uso de *scanners* e IA na palinologia, analisando suas aplicações na digitalização de lâminas e na classificação automatizada de palinomorfos. A pesquisa foi realizada na base de dados do Google Acadêmico, utilizando termos como: aprendizado profundo, *scanner* de lâminas, identificação/classificação automática de pólen/palinomorfos/grãos de pólen e inteligência artificial. Foram selecionados artigos publicados a partir de 1990 que abordavam diretamente a aplicação de IA e *scanners* na palinologia. Foram encontrados seis artigos sobre a utilização de sistemas automatizados para escaneamento/*scanner* de lâminas, todos aplicados posteriormente a identificação automática de palinomorfos e 58 trabalhos sobre classificação por IA de grãos de pólen, utilizando técnicas de *machine learning* e *deep learning*. A maior parte dos trabalhos estava relacionada a pesquisas com material Recente (82,76%) enquanto a aplicação em material Quaternário e Fósil foi menos frequente. Embora promissora, a aplicação da IA na palinologia enfrenta desafios relacionados à qualidade das imagens e necessidade de maior treinamento de algoritmos. Contudo, o uso de *scanners* é promissor, possibilitando a criação de uma base de dados robusta e representativa que pode ser utilizada no desenvolvimento de modelos de classificação de palinomorfos. Dessa forma, a integração entre a palinologia e a IA fornecem novas perspectivas, possibilitando métodos mais precisos e eficientes na análise e identificação palinológica, potencializando as pesquisas nessa área e suas aplicações em material Recente, Quaternário e, principalmente, nos palinomorfos fósseis, dado a escassez de informações e sua relevância para a bioestratigrafia. [PETROBRAS/2023/00322-0].

NEOICNOLOGIA DE TOCAS DE SAPO *Rhinella dorbygni* (BUFONIDAE): IMPLICAÇÕES PARA O RECONHECIMENTO E A INTERPRETAÇÃO NO REGISTRO GEOLÓGICO

D.L. NASCIMENTO¹, R.G. NETTO², R. CENCI^{2,3,4}, J. VILLEGAS-MARTÍN^{2,4}

¹Departamento de Geologia, Universidade de São Paulo-UNESP, Rio Claro, São Paulo, Brasil, Av. 24ª, nº 1515, Bairro Bela Vista, CEP 13506-900.

²Grupo de Pesquisa ICHNOS, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Unisinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil, Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, CEP 93022-750.

³Museu da História da Vida e da Terra (MHGEO), Unisinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil, Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, CEP 93022-750.

⁴itt Oceaneon, Unisinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil, Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, CEP 93022-750.

⁴itt Oceaneon – Instituto Tecnológico de Paleoceanografia e Mudanças Climáticas, Unisinos, São Leopoldo, RS, Brazil, Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, CEP 93022-750.

dih.sapo@gmail.com, nettorg@unisinos.br, romulocenci@hotmail.com, jvillegasmartin@gmail.com

Apresenta-se uma caracterização icnológica de tocas de sapo em solos ricos em matéria orgânica em áreas úmidas da planície costeira da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, a fim de estabelecer as assinaturas características para seu reconhecimento no registro geológico. O sapinho-de-jardim ou sapo de Dobigny (*Rhinella dorbignyi*) produz tocas em forma de J com uma única abertura elíptica semelhante ao icnogênero *Macanopsis*. A toca varia de 15 a 20 cm de comprimento e tem um diâmetro relativamente constante ao longo do eixo, ampliado na câmara. O eixo é elíptico com um diâmetro maior de 2,5-3,0 cm e um diâmetro menor de 1,0-1,5 cm. A câmara é semicircular, com um piso distinto e um diâmetro maior médio de 5 cm. Um revestimento inorgânico espesso (3-5 mm), compactado, liso e uniforme, produzido no horizonte de solo, cobre a toca em todo o seu comprimento. Estrias e cristas horizontais e verticais em escala milimétrica são observadas na superfície interna da toca, as quais são produzidas por protuberâncias queratinizadas (calos) nas pernas traseiras de *R. dorbignyi*. Essas características superficiais são geradas durante os movimentos do sapo dentro da toca, bem como durante o comportamento de predação por emboscada. As principais características distintas observadas na superfície da toca são círculos impressos bem desenvolvidos, produzidos pelos calos presentes nos tornozelos de *R. dorbignyi* durante a atividade de escalada. Essas características icnológicas são úteis para o reconhecimento e a distinção das tocas de sapo das tocas em forma de J, semelhantes a *Macanopsis*, produzidas por outros animais que vivem no solo. A arquitetura da toca de *R. dorbignyi* sugere que as tocas em forma de J são estruturas eficientes para o comportamento predatório de emboscada em ecossistemas terrestres, como observado em aranhas e escorpiões. [FAPERGS]

PADRÕES DE EXTINÇÃO E DIVERSIDADE FILOGENÉTICA DE CROCODYLIA: LIÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DO GRUPO

ANA CLARA DE MORAES GALVÃO ANNES¹, PEDRO L. GODOY¹

¹Laboratório de Macroevolução e Paleobiologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Travessa 14, A101 – Butantã, São Paulo, SP, Brasil.

anaclara.annes@usp.br; pedro-godoy@usp.br

Crocodylia é um grupo atualmente em declínio. Com cerca de 30 espécies viventes, a diversidade do grupo não é sombra do que já foi no passado. As espécies recentes apresentam diversidade ecológica e morfológica relativamente baixa, consequência da maioria desempenhar um papel de predadores de emboscada em ambientes de água doce. Contudo, o registro fóssil nos mostra uma história evolutiva muito mais rica. Crocodylia, grupo que inclui os parentes extintos dos crocodilianos viventes, possui cerca de 200 espécies descritas. Muitos desses fósseis exibem morfologias marcadamente discrepantes em relação aos representantes atuais, permitindo inferir papéis ecológicos também distintos. Tal processo de perda de diversidade teve início há milhões de anos, possivelmente devido a mudanças climáticas durante o Cenozóico, que restringiram as áreas ocupadas pelas espécies. Portanto, a compreensão do processo de extinção dentro da linhagem de crocodilianos necessita que se utilize dados paleontológicos. Neste contexto, o recente estabelecimento de uma nova área de pesquisa, a Paleobiologia da Conservação, que incorpora dados provenientes de fósseis que podem potencialmente influenciar nas métricas de priorização de conservação, vindo a auxiliar na conservação de espécies atuais. Devido a sua rica história evolutiva e atual processo de declínio, Crocodylia se apresenta como um excelente modelo de estudo para aplicação dos conceitos da Paleobiologia da Conservação. Este estudo utiliza o método D-statistics para avaliar a distribuição filogenética das extinções ao longo do tempo, revelando que em vários períodos as extinções ocorreram de forma agrupada entre espécies proximamente relacionadas, sugerindo influências de fatores bióticos e abióticos. Todas as análises foram feitas no software RA diversidade filogenética dos crocodilianos foi estimada ao longo do tempo para diferentes continentes, mostrando, por exemplo, dois declínios significativos de diversidade na América do Norte – no Paleoceno e no Mioceno médio. Já na América do Sul, uma queda no número de linhagens ocorre no final do Mioceno, enquanto na Ásia, cerca de sete linhagens se mantêm desde o final do Cretáceo. Estes achados destacam o impacto de fatores climáticos e ecológicos no risco de extinção dos crocodilianos, variando de acordo com o contexto geográfico. [PUB-USP - 3542]

PALEOMICOLOGIA NO BRASIL: UMA BREVE HISTÓRIA

E.C.R. NASCIMENTO¹, A.S.A.A. MONTE¹, A.M. GHILARDI², B.T. GOTO¹

¹ Departamento de Botânica e Zoologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus universitário, 59072970 - Natal, RN, Brasil.

² Departamento de Geologia, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rua das Engenharias, s/n, Lagoa Nova, 59078970 - Natal, RN, Brasil.

elaine.cristina.rodrigues@ufrn.br, andre.monte.126@ufrn.edu.br, aline.ghilardi@ufrn.br, brunogoto@hotmail.com

A paleomicologia estuda os fungos fósseis e suas interações ao longo do tempo geológico. Embora se conheça fósseis do Proterozoico, apenas a partir do Paleozoico os registros se ampliam, devido principalmente aos estudos realizados no *Rhynie chert* (Escócia). No Brasil, apesar das inúmeras bacias sedimentares, trabalhos sobre fungos fósseis permanecem escassos. Com intuito de inventariar a riqueza de fungos fósseis no Brasil, buscou-se publicações em bases de dados como *Google Scholar* e *Web of Science*, utilizando termos como: “fossil”, “fungi”, “fungal”, “Brazil”, “fungo” e “Brasil”. Foram considerados apenas artigos publicados em periódicos indexados e registros fósseis encontrados até o Pleistoceno. Para análise do tema no Brasil, considerou-se informações sobre: idade do depósito, localidade de origem, tipo de fungo, filo, tipo de hospedeiro (quando pertinente) e relações ecológicas com o hospedeiro (quando disponível). Quando a indicação do filo reportado estava ausente no trabalho, foi realizada uma busca em bancos de dados como o *Index Fungorum*, *Mycobank* e *Royal Botanic Garden*. Foram encontrados 13 artigos, contendo 193 ocorrências de fungos fósseis. Desse total, 61% são estudos paleopalinológicos e cerca de 23% relatam fungos associados a hospedeiros vegetais (lenhos fósseis e rizólitos). Foram encontrados representantes dos filos Ascomycota, Basidiomycota, Glomeromycota e Chytridiomycota. Contudo, a maioria dos trabalhos não indicam classificação taxonômica a nível de filo. Quanto à idade dos depósitos, 69% datam do Cenozoico e 31% do Mesozoico, distribuídos em seis estados (PA, CE, SE, RJ, SP e RS). Vale ressaltar que o único e mais antigo registro fóssil de basidioma em rocha foi encontrado no CE, uma descoberta raríssima, pois, todos os cogumelos lamelados relatados na literatura foram encontrados em âmbar. Não há registros de fungos fósseis paleozoicos no Brasil. Analisando as interações ecológicas, destacaram-se as fitopatogênicas, saprofíticas, epifíticas e micorrízicas arbusculares. Em suma, o trabalho demonstra o subdesenvolvimento dos estudos paleomicológicos no Brasil. Além disso, os trabalhos são limitados taxonomicamente, bem como no registro das relações ecológicas. Estudos que explorem a associação em tecidos vegetais e hospedeiros animais também devem ser ampliados, a fim de promover essa diversidade ainda pouco explorada nas bacias sedimentares brasileiras.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: ¿DE DÓNDE VIENE Y HACIA DÓNDE VA LA PALEONTOLOGÍA EN URUGUAY?

A. SANTAUGINI¹, N. ARAÚJO FERREIRA^{1,2}, L. BORGARELLI¹, G. EASTMAN MALANESCHI¹

¹Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay.

²Museo Nacional de Historia Natural, Miguelete 1825, 11800 Montevideo, Uruguay.

agustinespath@gmail.com, naraujo@fcien.edu.uy, lucaborgarelli37@gmail.com, guzman.eastman@fcien.edu.uy

Uruguay carece de una carrera propia de paleontología independiente, actualmente se encuentra bajo la formación ofrecida de las Licenciaturas en Geología o en Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias, Universidad de la República, con un Departamento propio dentro del Instituto de Ciencias Geológicas. Históricamente la paleontología en Uruguay se ha nutrido de varios núcleos académicos, aunque en formación solo se profesionaliza desde la Udelar. Aquí se releva la producción bibliográfica académica en paleontología local en formas de Tesis y artículos arbitrados para brindar una perspectiva del desarrollo histórico moderno y el estado actual de la producción en esta ciencia. También se logran identificar las áreas más nutridas mostrando un claro foco desde la paleobiología y sistemática de las faunas del cuaternario, seguido por la bioestratigrafía y más recientemente hacia la tecnologías novedosas en las investigaciones y paleontología aplicada, además de un tendiente crecimiento a la permeabilidad y aportes desde otras disciplinas como la física, oceanografía, arqueología y diseño. Las afiliaciones institucionales de los autores, el área y/o lapso geocronológico de trabajo, los temas, disciplinas específicas y las especialidades involucradas fueron otros factores recopilados para obtener un análisis del nivel productivo académico en el acervo paleontológico nacional. Para esto se revisó la bibliografía involucrada en paleontología mediante portales oficiales, revistas científicas online nacionales e internacionales, y a través de comunicaciones personales; Tesis de Grado, Maestría y Doctorado, y publicaciones académicas arbitradas de las que se obtuvo acceso. [Sin la buena voluntad de los funcionarios de la Biblioteca de Facultad de Ciencias este trabajo no hubiera podido ser realizado]

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Objetivos

O objetivo principal do *Paleontologia em Destaque* – *Paleodest* 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

Paleodest 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.

Os artigos devem ter no máximo 40 páginas para publicação gratuita. É possível a publicação de artigos maiores, mas neste caso os autores devem arcar com os custos da diagramação. 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 (nome e sobrenome 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 ao final do resumo.
- **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 (calculado no momento da elaboração da prova do trabalho). A responsabilidade e custos de diagramação dos volumes especiais, de eventos promovidos pela SBP, ficarão sob responsabilidade da comissão organizadora do evento.

Modelo de resumo PALEOs**TÍTULO DO RESUMO – NOME CIENTÍFICO EM MINÚSCULAS *Inoceramus sp.*****NOME SOBRENOME¹, NOME SOBRENOME², NOME SOBRENOME³**¹*Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, RS;*²*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.*³*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 consectat 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 sequisitat, sundundae eiusape rovidenes untest dolorem accaborem la consene libusam il inctate voluptam, ullibus nobitia cuptatis pratur? Ernam, odipide lectatquam latur aboremquia id que voloribere ped que qui auda con exceatur re dollorit omnimos accepta venimi, cust dolorerem faci beario 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 nimolupendi 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 id quiaspid eum nos ide nobitatur, nimus aut ut que consequamus et aperrum. [Agência de fomento – nº do processo] (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.%)

