



ISSN 1807-2550

Paleontologia em Destaque

Edição especial ♦ Outubro de 2019



XXVI Congresso Brasileiro de **Paleontologia**

O LEGADO DO TEMPO E AS LIÇÕES DOS FÓSSEIS

21 a 25
outubro
2019

UBERLÂNDIA - MG

Editores

Hermínio Ismael de Araújo Júnior

Douglas Riff

Ana Clara Santos Riff

Rafael Costa da Silva

Boletim de Resumos

espacial na alteração de cor de bioclastos em depósitos biodetríticos na Plataforma Continental Sul Brasileira (PCSB, entre latitudes 26°S e 34°S) apresenta relação com (i) a cor do sedimento e/ou (ii) a presença de depósitos minerais retrabalhados (placers), foram analisadas amostras (com 150 conchas cada) oriundas de 32 localidades na PCSB. Os bioclastos foram examinados utilizando protocolos tafonômicos padronizados, incluindo alteração da cor original (obtida na literatura específica). Exemplares muito alterados foram submetidos a espectrometria de energia dispersiva (EDS) e imageamento por elétrons retroespalhados (BSE). As cores mais frequentes foram, em ordem decrescente, creme, branca, amarela, ocre e cinza, cuja incidência variou entre 44% e 17%. Depósitos de óxidos estavam presentes em pouco mais de 1% das conchas. Utilizando escalonamento multidimensional não-métrico observou-se que a distribuição espacial do padrão de cores alteradas, inclusive a precipitação de óxidos, reflete a existência de depósitos bioclásticos associados a paleolinhas de costa (onde a exposição subaérea é provável). A análise de variância multivariada com permutação revelou segregação significativa ($F = 4,221, p < 0,009$) das amostras de bioclastos segundo colorações mais oxidantes (amarela, vermelha e ocre), mais redutoras (cinza e preta), ou descoloridas (cor branca). A EDS e o BSE revelaram que os prováveis agentes da alteração de cor neste contexto sedimentar estão relacionados à precipitação de ferro e manganês, que são importantes aceptores de elétrons nas camadas iniciais do sedimento, de forma que a cor é um importante indicador do estado redox de fósseis ainda não soterrados.



INCRUSTAÇÕES EM BIOCLASTOS MARI-NHOS RECENTES E SEU POTENCIAL EM RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL

RECENT MARINE INCRUSTATIONS IN BIOCLAST AND THEIR POTENTIAL FOR PALEOENVIRONMENTAL RECONSTRUCTION

FILIPÉ BRASIL MEDEIROS SILVA¹; FERNANDO ERTHAL¹, MATIAS DO NASCIMENTO RITTER^{1,2}

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

²Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinheiros, Campus Litoral Norte, UFRGS, Imbé, RS.

filipebrasil2014@hotmail.com • fernando.ertal@ufrgs.br
matias.ritter@ufrgs.br

Estudar a modificação da informação biológica durante o soterramento e quantificar a influência do ambiente sedimentar na destruição dos restos fósseis são desdobramentos da Tafonomia. A relação entre alteração tafonômica e fatores ambientais pode ser otimizada através da investigação de associações de restos ainda não soterrados ou em soterramento. A maior parte dos estudos tafonômicos relacionados têm ênfase em sedimentos bioclásticos das plataformas continentais (PCs) do hemisfério norte, em condições geralmente tropicais. Até recentemente, esse tipo de trabalho era incomum no Brasil. A assinatura tafonômica de origem biológica do tipo incrustação é um dano, caracterizada pela adesão de organismos mero-planctônicos marinhos, e apresenta grande potencial para auxiliar nas interpretações paleoambientais. O intuito deste trabalho é identificar e quantificar esses traços de incrustações presentes nas conchas de moluscos e braquiópodes coletados em depósitos bioclásticos da PC do sul do Brasil, e relacioná-los à temperatura da água, composição e granulometria do sedimento, profundidade e salinidade. Selecionamos 13 amostras de sedimento superficial de várias profundidades coletadas pelas expedições REVIZEE e GEOMAR, utilizando amostradores do tipo Van-Veen e ou Box-corer, todas localizadas na PCSB entre as latitudes ~28°S e ~34°S. Foi utilizado estereomicroscópio binocular para analisar os aspectos tafonômicos. As características observadas foram: fragmentação, alteração de cor, tipos de esclerobiontes (briozoários, cirripédios, tubos de poliquetos, algas, foraminíferos, esponjas e oviposições). Foi realizada, quando possível, a identificação taxonômica dos bioclastos. Examinaram-se 2800 bioclastos pertencentes a mais de 30 gêneros de moluscos bivalves, além de braquiópodes e fragmentos indeterminados. Tubos de poliquetos indeterminados, briozoários indeterminados e *Voigthopora* isp. foram muito comuns, com frequências que variam de 14% a 25%. Algumas localidades apresentaram a maioria dos traços quantificados, mas em baixas frequências. As incrustações, *Mucroserpula mucro-*

serpula, *Propomatoceros semicostatus*, *Microeciella* sp., *Glomerula* cf. *serpentina* aparecem mais relacionados com latitude. Porém, para que se alcance valores significativos é necessária uma caracterização bem aprofundada dos tipos de esclerobiontes, para assim possibilitar as correlações significativas dos traços com o ambiente. E visto que muitas rochas sedimentares tipo coquinas têm origem semelhante aos ambientes deposicionais aqui estudados, esse tipo de informação é de grande valia como forma de reconstrução de paleoambientes onde essas rochas sedimentares foram formadas.



PREDICTABILIDADE DE TRAÇOS DE BIOEROSÃO EM AMBIENTES SEDIMENTARES MARINHOS SUBTROPICAIS / PREDICTABILITY OF BIOEROSION TRACES IN SUBTROPICAL MARINE SEDIMENTARY ENVIRONMENTS

FILIPÉ BRASIL MEDEIROS SILVA¹, FERNANDO ERTHAL¹, MATIAS DO NASCIMENTO RITTER^{1,2}

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Programa de Pós-Graduação em Geociências, Campus do Vale – Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS; ²Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinheiros, Campus Litoral Norte, UFRGS, Av. Tramandaí, 976, Imbé, RS.

filipebrasil2014@hotmail.com • fernando.ertal@ufrgs.br
matias.ritter@ufrgs.br

A preservação da informação biológica em restos fossilizados depende de variados graus de influência ambiental, que frequentemente destrói o material completamente. Restos biomineralizados estão sujeitos a diferentes tipos de modificação tafonômica, que podem deixar marcas (assinaturas) quantificáveis. A tafonomia atualística (interpretação da origem das assinaturas tafonômicas em ambientes atuais) permite detalhar, de forma causativa, o quanto acumulações bioclásticas ainda não soterradas são afetadas por fatores ambientais. Na literatura há um limitado número de estudos sobre danos tafonômicos de origem biogênica em plataformas continentais de regiões subtropicais. Assim, este estudo objetivou quantificar e identificar os traços de bioerosão presentes em moluscos oriundos de depósitos bioclásticos da plataforma continental do sul do Brasil (PSB), para determinar a relação desses traços com alguns fatores

ambientais. Foram selecionadas 13 amostras de sedimentos superficiais da PSB em diversas profundidades (12 a 200 metros) entre as latitudes ~28°S e ~34°S, coletadas durante as expedições GEOMAR e REVIZEE, utilizando-se amostradores do tipo Box-corer e do tipo Van-Veen. Os danos foram observados utilizando estereomicroscópio binocular em aumentos de 12x até 50x, considerando: fragmentação, alteração de cor; e tipos de marcas de bioerosão (traços de fungos, cianobactérias, esponjas, briozoários, poliquetos, além de traços com produtores indeterminados). Quando possível, foi realizada a identificação taxonômica dos bioclastos até gênero, utilizando-se literatura especializada. Foram analisados 2800 bioclastos chegando a mais de 30 gêneros de moluscos bivalves, afora os braquiópodes e os fragmentos sem determinação. Os traços de bioerosão mais frequentes foram, respectivamente: *Phormidium* isp., *Phytophthora* isp., *Entobia* isp., *Iramena* isp. e *Scolesia filosa*. O restante dos traços de bioerosão apresentou uma baixa frequência, inferior a 5%. Os traços microendolíticos como *Orthogonum lineare*, *Phytophthora* isp. e *Sarcomorpha* isp. aparecem mais relacionados com variação na latitude, os danos *Scolesia filosa* e *Fascichnus* isp. estão relacionados com a profundidade. Outros danos tiveram alta correlação com o tipo de substrato, por exemplo, *Pinnaceocladichnus* isp., *Iramena* isp. e *Entobia* isp. tiveram mais correlação com cascalho e areia. *Phormidium* isp. e foraminíferos indeterminados tiveram uma correlação com áreas mais ricas em carbonato de cálcio. Uma caracterização mais aprofundada desses traços, associada com aspectos ambientais quantitativos é necessária para estabelecer a relação tafonômica atualística com maior rigor.



A DIVERSIDADE DE ANUROS DA FORMAÇÃO CRATO (BACIA DO ARARIPE, NE BRASIL) E SUAS IMPLICAÇÕES BIOESTRATINÔMICAS, PALEOECOLÓGICAS E TAXONÔMICAS / THE ANURAN DIVERSITY OF THE CRATO FORMATION (ARARIPE BASIN, NE BRAZIL) AND BIOSTRATINOMIC, PALEO-ECOLOGICAL AND TAXONOMIC IMPLICATIONS

GUSTAVO PRADO¹, FELLIPE P. MUNIZ², SILVIO ONARY², GABRIEL L. OSÉS³, RAPHAELLA P. DO-

MINGUIES¹, FELIPE L. PINHEIRO⁴, BRUNO BECKER-KERBER³, LUIZ E. ANELLI¹

¹Laboratório de Paleontologia e Invertebrados, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP; ²Laboratório de Paleontologia, Faculdade de Filosofia, Letras, Ciências de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP; ³Laboratório de Estudos Paleobiológicos, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, SP; ⁴Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, RS.

gustavo.marcondes.prado@usp.br • fellipemuniz@usp.br
gabriel.oses@alumni.usp.br • raphapaula13@gmail.com
fl_pinheiro@yahoo.com.br • silviouyaji@gmail.com
bruno.becker92@gmail.com • anelli@usp.br

Os anuros são ecologicamente diversos e apresentam colorações características variadas, muitas vezes, ligadas a mecanismo de defesa, predação ou atração sexual. Os primeiros registros de *stem-Anura* datam do Triássico Inferior, enquanto o grupo coronal Anura é datado ao menos do Jurássico Médio. No Brasil, os anuros mesozóicos se restringem à Formação Crato (Cretáceo Inferior, Bacia do Araripe) e ao Grupo Bauru (Cretáceo Superior, Bacia do Paraná). Ainda que o primeiro conte com o maior registro, poucos são os estudos de cunho tafonômico, fato que pode dificultar e até mesmo tendenciar interpretações paleobiológicas e taxonômicas. Aqui apresentamos um novo espécime de anuro da Formação Crato depositado no Instituto de Geociências da USP (número de tombo: GP/2E-9497), comparando-o com as ocorrências prévias da literatura. Buscamos elucidar as perspectivas tafonômicas (bioestratinômicas e fossil-diagnéticas) e sua possível afinidade taxonômica. Como resultado, identificou-se a presença de 17 espécimes divididos em quatro espécies. Os espécimes representam estágios pós-metamórficos com tamanho rostro-cloacal que varia entre 16.0 a 43.9 mm. Em sua maioria, apresentam elementos esqueléticos em posição de articulação, com alguns indivíduos também exibindo tecidos-moles preservados. Como outros anuros, o espécime GP/2E-9497 é um indivíduo pós-metamórfico, cujo tamanho total é estimado em 38.8 mm. Também apresenta todos elementos ósseos com presença extensiva de tecidos moles, especialmente olhos e pele. A presença de estruturas delicadas como dígitos e tecidos-moles, sugere uma rápida preservação, com um intervalo de poucos dias en-

tre a morte e o soterramento final. É possível que alguns espécimes tenham habitado regiões mais interiores, mas não distantes do corpo d'água, enquanto outras deveriam habitar regiões de borda e/ou coluna d'água do paleolago Crato. Em ambos casos, a ação do transporte e alteração foi mínima. Além disso, a presença de esteiras microbianas no paleolago pode também ter favorecido o soterramento e preservação excepcional. Deste modo, a condição excepcional de preservação torna estes animais fortes indicadores bioestratinômicos. Assim, anurofauna da Formação Crato prova ser um excelente modelo para ensaios tafonômicos e paleoecológicos, os quais podem auxiliar em futuros estudos para inferências paleobiológicas e taxonômicas. [CNPq 2018-473].



DIFFERENT AREAS, SAME OBJECTIVES: SYNCHROTRON LIGHT SOURCE AS A TOOL IN GEOSCIENCES

GUSTAVO PRADO¹, JORGE C. L. ARTHUZZI², JOÃO V. T. MELLO³, GABRIEL L. OSÉS³, BRUNO BECKER-KERBER³, ADRIANA ALVES², DOUGLAS GALANTE⁴

¹Programa de Pós Graduação em Geoquímica e Geotectônica, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, SP. ²Programa de Pós-Graduação em Mineralogia e Petrologia, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, SP. ³Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. ⁴Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais, Campinas, SP.

gustavo.marcondes.prado@usp.br • jorge.arthuzzi@usp.br
joaotumenas@usp.br • gabriel.oses@alumni.usp.br
bruno.becker92@gmail.com • adrianaalves@usp.br
douglas.galante@lnls.br

Synchrotron radiation (SR) has proven to be an intense and versatile source of X-rays, and hence, very suitable for geological investigation, which embraces different research topics, materials, and scales of analysis. Indeed, such works are benefited from high SR X-ray brilliance, the detailed and in situ chemical investigations of geological materials with high spatial resolution, and the usually non-destructive analysis. Consequently, SR has the potential to expand the frontiers of

the Earth Sciences. The employment of SR has brought important contributions to different Geosciences areas, proving to be an important approach for Geology and Palaeontology. LIPs (Large Igneous Provinces) represent gargantuan volumes of lava and gases (expelled in a short period of time that may generate dramatic changes in all Earth's environments, with impact on climate and life. One of the largest LIPs occurrences in the world, the Paraná-Etendeka Magmatic Province (PEMP), had the potential to generate significant amounts of gases and volatiles. One of these gases, sulfur, is a key element in studies of subaerial volcanic aerosols and climate changes, known to cause cooling of the atmosphere and increase hydrosphere acidity. Because of degassing process, most gases and fluids do not remain within the composition of the rock after its crystallization, being lost to the environment. Like volcanic rocks, fossils are important components of the geological processes and landscape/palaeoenvironmental reconstructions. In many cases, organism preservation directly reflects palaeoenvironmental sedimentological and geochemical conditions. However, diagenetic imprints can bias taxonomic and taphonomic interpretations, requiring sophisticated techniques to unravel such changes. Also, detailed investigation of anatomic structures concealed within rocks needs SR. Even though problems are different in both Igneous Petrology and Palaeontology, SR is an effective approach to retrieve information of the palaeoenvironments. Using techniques such as XANES (X-ray Absorption Near Edge Structure), micro-/nanoCT (Computed Tomography), μ XRF (micro X-Ray Fluorescence) and μ XRD (micro X-Ray Diffraction), it is possible to obtain highly detailed information, thus leading to high degree of interpretation scrutiny. Moreover, longstanding questions can be answered and the horizons of Geosciences are expanded.



BREVE CARACTERIZAÇÃO FOSSILDIAGENÉTICA E EVIDÊNCIAS DA PRESERVAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS EM *cf. Sterosternum tumidum* (PARAREPTLIA, MESOSAURIDAE)

PRELIMINARY FOSSILDIAGENETIC ASSESSMENT AND EVIDENCE OF ORGANIC COMPOUNDS PRESERVATION IN *cf. Sterosternum tumidum* (PARAREPTLIA, MESOSAURIDAE)

JÚLIA D'OLIVEIRA¹, SILVIO ONARY², MÍRIAN LIZA ALVES FORANCELLI PACHECO¹

¹Laboratório de Estudos Paleobiológicos, Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, SP; ²Laboratório de Paleontologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

julia.oliveira1701@gmail.com • silviouyaji@gmail.com
forancelli.ufscar@gmail.com

Importantes contribuições reportaram a ocorrência de microestruturas anatômicas em ossos de mesossaurídeos, embora a sua caracterização geoquímica e preservacional ainda seja pouco elucidada. Aqui são discutidos novos dados geoquímicos obtidos por meio da análise de vértebras e costelas de um espécime de *cf. Sterosternum*. Os fósseis foram resgatados nas rochas carbonáticas da Formação Irati, região de Angatuba-SP. As amostras polidas e analisadas sob estereomicroscopia revelaram detalhes da anatomia interna dos ossos. Foi observado material escuro preenchendo a região dos canais medulares, muito diferente da matriz óssea (mais clara). Para a investigação de aspectos preservacionais dos tecidos, comparamos matriz óssea e canais medulares por meio das Espectroscopias Raman, de Energia-Dispersiva acoplada à Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV-EDS) e Micro-Fluorescência de Raios-X com luz síncrotron (micro-XRF). Enquanto a matriz óssea apresentou elevadas intensidades de Ca e P, na medula foram maiores as intensidades de C e S, sugerindo preservação orgânica. Em especial, a presença de S na medula pode ser um indicativo de fidelidade biomolecular do tecido preservado, uma vez que este elemento aumenta o potencial de preservação de alguns compostos orgânicos. Isso foi reforçado pelas intensidades de querogênio amorfo detectadas por espectroscopia Raman. O microambiente do osso esponjoso pode fornecer condições de anoxia apropriadas para ação de bactérias redutoras de sulfato. Não houve níveis detectáveis de Fe nem mesmo por micro-XRF, técnica mais sensível que o EDS. Isso é compatível com um cenário que