

## Taxonomia de moluscos bivalves permianos de Itaiópolis, SC, (Bacia do Paraná)

## Taxonomy of Permian bivalve mollusks from Itaiópolis, SC, (Paraná Basin)

### RESUMO

Alessandra Chacarski Gibathe  
[ale.chacarski@gmail.com](mailto:ale.chacarski@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Jacqueline Peixoto Neves  
[jacquelineneves@utfpr.edu.br](mailto:jacquelineneves@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Luiz Carlos Weinschutz  
[luizw@unc.br](mailto:luizw@unc.br)  
Universidade do Contestado, Mafra, Santa Catarina, Brasil

O registro fóssil do Permiano na Bacia do Paraná é amplamente representado por invertebrados marinhos, como os moluscos bivalves. Rochas da Formação Rio Bonito (Grupo Guatá) afloram em diversas localidades da região sul brasileira. O presente trabalho teve como objetivo investigar a identidade taxonômica da fauna de nova ocorrência fossilífera da Formação Rio Bonito, bem como compreender suas relações faunísticas com faunas coevas da mesma unidade estratigráfica. Na análise taxonômica foram consultados 120 espécimes que pertencem ao Centro de Paleontologia da Universidade do Contestado, Mafra-SC. Os fósseis afloram no município de Itaiópolis, na localidade de Moema, em propriedade rural da família Nietzkar. Constatou-se a presença das famílias Pectinidae e Phachydomidae, sendo a primeira representada pela espécie *Heteropecten catharinae* e a segunda pelas espécies *Myonia costata* e *Myonia tayoensis*. Estas três espécies são compartilhadas com a famosa fauna marinha de Taió, SC, que aflora cerca de 130 km de distância de Itaiópolis. Portanto, sugere-se biocorrelação entre os pacotes sedimentares fossilíferos de Itaiópolis e Taió, com base em atributos taxonômicos dos elementos faunísticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Permiano. Formação Rio Bonito. Pectinidae. Biocorrelação.

**Recebido:** 19 ago. 2019.

**Aprovado:** 01 out. 2019.

**Direito autorial:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



### ABSTRACT

Permian fossil record of Paraná Basin is widely represented by marine invertebrates, such as bivalve mollusks. Rio Bonito Formation beds crop out in several localities of southern Brazil. This study has aimed to investigate the taxonomic identity of a new fossiliferous locality of Rio Bonito Formation, as well as understand its taxonomic affinity with other coeval faunas of the same stratigraphic unit. In total, 120 specimens (which belong to the Paleontological Center of the Contestado University, Mafra county) were studied in the taxonomic analysis. The outcrop from where fossil came from occurs in the Itaiópolis county, in Moema locality, in a rural area at Nietzkar Family property. Two bivalve families, Pectinidae and Phachydomidae, were recognized in this study, in which the first one is represented by the species of *Heteropecten catharinae* and the second by *Myonia costata* and *Myonia tayoensis*. All these species are also present in the famous fauna of Taió county, in the same state, 130 km away from Itaiópolis. Therefore, we suggest biocorrelation between the fossiliferous beds of Itaiópolis and Taió, based on the taxonomic attributes of fauna.

**KEYWORDS:** Permian. Rio Bonito Formation. Pectinidae. Biocorrelation.

## INTRODUÇÃO

Localizada na América do Sul, a Bacia Sedimentar do Paraná, segundo Milani et al. (2007), inclui parte dos territórios do Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai com área aproximada de 1,5 milhão de km<sup>2</sup>. De acordo com os autores, no contexto deposicional da supersequência Gondwana I ocorreu a deposição do Grupo Guatá, uma sucessão de estratos depositados em contexto pós-glacial, que compreende as formações Rio Bonito e Palermo, ambas constituídas por depósitos sedimentares com influência marinha que se distribuem pela borda leste da bacia, do estado do Rio Grande do Sul a São Paulo (Tognoli, 2006). O registro fóssil da Formação Rio Bonito é marcado pela ocorrência de faunas de invertebrados marinhos, tais como moluscos bivalves e gastrópodes, como por exemplo a mundialmente conhecida fauna de Taió, no estado de Santa Catarina (Reed, 1930; Rocha-Campos, 1970; Schmidt-Neto, 2013). Trata-se de um importante registro fossilífero da fauna de invertebrados marinhos de moluscos bivalves, gastrópodes, braquiópodes e endoesqueletos de equinodermos. Rocha-Campos (1970) apontou afinidades taxonômica entre a assembleia fossilífera de Taió com faunas da Austrália, no contexto do supercontinente Gondwana.

Recentemente, Weinshütz et al. (2015) notificaram a possível descoberta de nova ocorrência da fauna de Taió em outra localidade catarinense, no interior do município de Itaiópolis-SC. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo verificar se há afinidade taxonômica entre os bivalves presentes nestas duas ocorrências fossilíferas, haja vista a similaridade entre os depósitos sedimentares e modo de preservação das conchas.

## MATERIAL E MÉTODOS

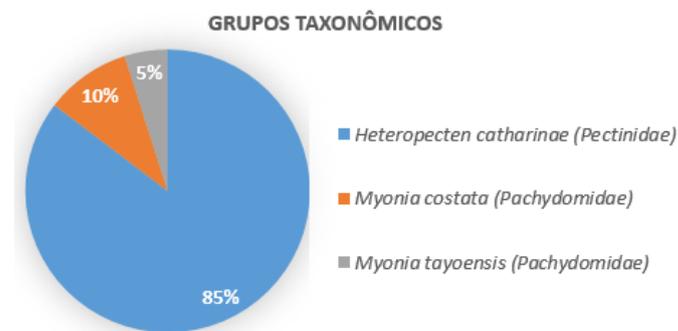
As amostras fósseis estudadas provêm de afloramento fossilífero da Formação Rio Bonito no município de Itaiópolis, SC, na localidade de Moema, em propriedade rural da família Nietzkar (Weinshütz et al., 2015). Segundo estes autores, os fósseis foram preservados em arenito médio, amarelo-esbranquiçado, com estratificação laminar plano-paralela.

Neste estudo foram analisados fósseis pertencentes ao CENPALEO (Centro de Paleontologia da Universidade do Contestado, Mafra-SC), que se encontram sob empréstimo, no Laboratório de Geologia, Paleontologia e Pedologia da UTFPR-DV, para o desenvolvimento deste estudo. Os procedimentos laboratoriais envolveram a limpeza mecânica das amostras; a fotodocumentação de todos os espécimes e a análise morfométrica dos indivíduos em relação ao comprimento, altura e largura das valvas. Em seguida, foi realizada uma análise tafonômica básica dos bioclastos, em relação aos seguintes atributos dos bioclastos: modo de preservação dos espécimes (conchas ou moldes); grau de articulação; orientação em relação ao plano de estratificação, distribuição na matriz sedimentar. Para a análise taxonômica, principal enfoque deste estudo, foram confeccionados moldes artificiais de alguns espécimes com massa de modelar FIMO Soft preta, os quais foram revestidos com magnésio metálico sublimado a fim de fornecer maior contraste de claro/escuro nas estruturas morfológicas. Para a classificação taxonômica em nível de família foi consultado o trabalho de Carter et al. (2011) e ao nível de gênero e espécie Kegel e Costa (1951).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O total de espécimes estudados corresponde a 120 indivíduos, sendo 28 valvas esquerdas e 7 direitas dentre os representantes da família Pectinidae, e 6 valvas esquerdas da família Pachydomidae. Outros 79 indivíduos estão fragmentados, sendo a maioria de Pectinidae e, portanto, não foi possível identificar o tipo de valva. Trata-se de uma fauna pouco diversificada e dominada por pectinídeos (Fig. 1). Esta é uma característica que também assinala a famosa fauna marinha de Taió (Rocha-Campos, 1970).

**Figura 1** - Distribuição dos grupos taxonômicos presentes na fauna de Itaiópolis-SC.



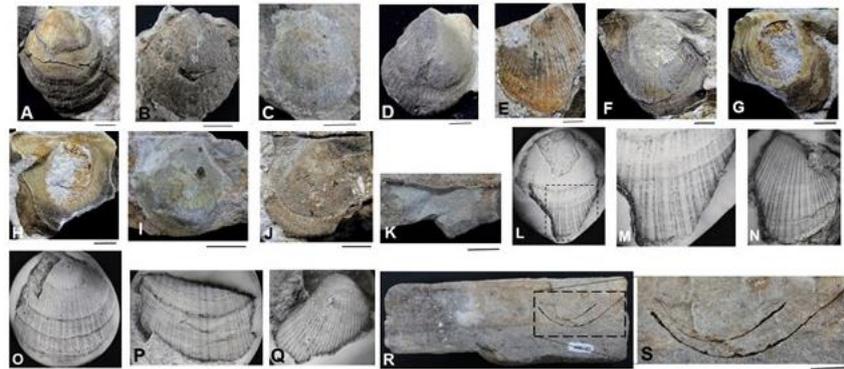
Fonte: Os autores (2019)

Dentre as amostras estudadas, o modo de preservação predominante (cerca de 67%) são os moldes (internos e externos) das conchas de bivalves. Todas as valvas presentes encontram-se desarticuladas e distribuídas sem orientação predominante, podendo estar concordantes, oblíquas ou até perpendiculares em relação ao plano de estratificação. Isso sugere que o ambiente de deposição destes bioclastos apresentava energia hidráulica. Também foi observado aninhamento de conchas em algumas amostras (Figura 2), o que pode indicar deposição por eventos de tempestades. A análise taxonômica, conforme apresentado abaixo, indicou a presença de duas famílias de moluscos bivalves: Pectinidae e Pachydomidae, sendo a primeira representada pela espécie *Heteropecten catharinae* (Fig. 2) e a segunda pelas espécies *Myonia costata* (Fig. 3) e *Myonia tayoensis*? (Fig. 4).

## PALEONTOLOGIA SISTEMÁTICA

Filo MOLLUSCA  
 Classe BIVALVIA Linnaeus, 1795  
 Ordem PECTINIDAE Gray, 1854  
 Família HETEROPECTINIDAE Beurlen, 1954  
 Gênero *Heteropecten* Kegel e Costa, 1951  
*Heteropecten catharinae* (Reed), 1930

**Figura 2** - Espécimes de *Heteropecten catharinae*: A-E são valvas esquerdas; F-K são valvas direitas; L-Q são moldes mostrando a ornamentação de costelas, onde L, M, O, e P apresentam fasciculação, sendo M detalhe de L; N e Q apresentam intercalação; R-S mostrando o aninhamento das valvas, onde S realce de R.



Fonte: Os autores (2019)

Descrição: Concha marcadamente inequivalve, inequilateral, com silhueta oval. Área cardinal da valva esquerda é plana, subparalela ao plano de comissura, com ressilífero triangular. A valva esquerda é convexa, umbo com bico ortogiro bem pronunciado acima da linha da charneira. As aurículas anterior e posterior apresentam distinção de tamanho pouco variável, sendo a aurícula anterior separada do corpo da concha por um sulco agudo enquanto que a aurícula posterior é contínua à esta. Com relação à ornamentação a valva esquerda apresenta intercalação de costelas primárias e secundárias, sendo as primárias mais espessas e chatas que as secundárias. Alguns espécimes apresentam fasciculação das costelas secundárias. Em média estão presentes 21 costelas primárias e 22 secundárias. A valva direita é plana a levemente convexa, porém na margem ventral pode ser ligeiramente côncava, com silhueta mais arredondada. A aurícula anterior da valva direita é maior que a posterior e pronunciada pela presença do sinus bissal bem marcado. A linha paleal é bem pronunciada situada próxima da margem ventral. A ornamentação da valva direita é caracterizada pelo aumento do número de costelas por divisão na área central da valva. Linhas de crescimento comarginais são observadas em ambas as valvas. Nas amostras fósseis são encontradas valvas de diferentes tamanhos, sendo alguns moldes e contramoldes e, muitas apresentam a concha completas ou incompletas.

Comentários: *Heteropecten catharinae* difere, em diversos aspectos, de *Heteropecten paranaensis* Neves et al. (2014a), espécie fóssil brasileira que pertence ao mesmo gênero, com abundante registro em depósitos permianos do Grupo Itararé, nas localidades de Teixeira Soares/PR e Bela Vista do Sul/SC. Ambas as espécies apresentam aurículas anterior e posterior bem definidas, no entanto em *H. catharinae* a aurícula anterior é maior que a posterior enquanto em *H. paranaensis* elas tem tamanhos muito semelhantes. Adicionalmente, em *H. catharinae* as valvas esquerdas apresentam maior convexidade que em *H. paranaensis*, o umbo é ortogiro e posicionado acima da linha da charneira na espécie aqui estudada, enquanto que aquela do Grupo Itararé apresenta umbo prosógiro. Em relação à ornamentação das valvas esquerdas, *H. catharinae* exibe a ornamentação de costelas primárias mais espessas que crescem por intercalação com as secundárias, podendo apresentar fasciculação de 2 a 3 costelas de segunda ordem, enquanto que *H. paranaensis* não apresenta fasciculação.

Ordem HIATELLIDAE Carter et al., 2011  
 Família PACHYDOMIDAE P. Fisher, 1887  
 Gênero *Myonia* Dana, 1847  
*Myonia costata*, Rocha Campos, 1970

**Figura 3** - Espécimes estudados de *Myonia costata*.



Fonte: Os autores (2019)

Observações: Segundo Rocha-Campos (1970, p. 35), *M. costata* apresenta valva alongada na parte anterior. A margem anterior é espessa e arredondada e a margem dorsal retilínea com ligeira concavidade na parte pós-umbonal. O umbo é opistógiro e volumoso, e a valva apresenta costelas concêntricas.

*Myonia tayoensis?*, Reed, 1930

**Figura 4** - Espécimes estudados de *Myonia tayoensis*



Fonte: Os autores (2019)

Observações: De acordo com o estudo de Rocha-Campos (1970, p. 33), *M. tayoensis* difere de *M. costata* por apresentar forma mais alongada que se estreita posteriormente. Além da margem anterior ser mais arredondada e ligeiramente pontuda enquanto a posterior é incompleta. A margem dorsal apresenta concavidade na porção pré-umbonal, e na porção pós umbonal encontra-se mais arredondada.

## CONCLUSÕES

A assembleia fossilífera de Itaiópolis, SC, é composta por moluscos bivalves pertencentes a três espécies: *Heteropecten catharinae* (Reed), 1930; *Myonia costata* Rocha-Campos, 1970 e *Myonia tayoensis* Reed, 1930. Estas são espécies típicas da assembleia marinha de Taió, SC, sendo que *H. catharinae*, até o momento, só havia sido reportada para a localidade de Taió. Com base neste estudo, concluímos que o registro fossilífero de Itaiópolis possivelmente se trata de nova ocorrência da assembleia marinha de Taió, o que é corroborado pela presença de outras evidências compartilhadas entre as faunas, como organismos incrustantes na camada calcárea (*Briozoa?*) e marcas de bioerosão (*Enterobia?*), de acordo Weinschütz et al. (2015). Portanto, este estudo sugere biocorrelação entre os pacotes sedimentares fossilíferos dos municípios catarinenses de Itaiópolis e Taió, distantes cerca de 130 km de distância, com base nos atributos taxonômicos dos elementos faunísticos.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ pelo auxílio à pesquisa através da bolsa de Iniciação Científica. Agradecemos também ao CENPALEO (Centro de Paleontologia da Universidade do Contestado-Mafra, SC, e a professora Jacqueline por todo aprendizado.

## REFERÊNCIAS

- KEGEL, W.; COSTA, M.T. Espécies neopaleozóicas do Brasil da família Aviculopectinidae, ornamentada com costelas fasciculadas, vol 137. Departamento Nacional de Produção Mineral, Divisão de Geologia e Mineralogia, pp. 1-48. Rio de Janeiro, 1951.
- MILANI, E. J.; MELO, J. H. G.; SOUZA, P.A.; FERNANDES, L. A.; FRANÇA, A. B. Bacia do Paraná. B. Geoci. Petrobras, v. 15, n. 2, p. 265-287, Rio de Janeiro, 2007.
- NEVES, J. P.; ANELLI, L.E.; PAGANI, M.A.; SIMÕES, M. G. Late Palaeozoic South American pectinids revised: biostratigraphical and palaeogeographical implications. *Alcheringa: An Australasian Journal of Palaeontology*, 38:2, 281-295, DOI: 10.1080/03115518.2014.870383. São Paulo, 2014a.
- NEVES, J. P.; ANELLI, L.E.; SIMÕES, M.G. Early Permian post-glacial bivalve faunas of the Itararé Group, Paraná Basin, Brazil: Paleoecology and biocorrelations with South American intraplate basins. *Journal of South American Earth Sciences* 52 203 e 233. 2014b.
- ROCHA-CAMPOS, A. C. Moluscos permianos da Formação Rio Bonito (Subgrupo Guatá) SC. Rio de Janeiro. 1970.
- ROCHA-CAMPOS, A. C. Implicação em sistemática do tipo da fossilização dos lamelibrânquios fósseis de Taió, Santa Catarina. Separata do Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia, vol 15, n 2. São Paulo, 1966.
- SCHMIDT-NETO, H. S.; Análise tafonômica, paleoecológica e contextualização paleoambiental das concentrações fossilíferas dos arenitos Taió, SC. Dissertação (Mestrado). Unisinos São Leopoldo. 2013.
- TOGNOLI, F. M. W.; Estratigrafia das Seqüências Depositionais do Grupo Guatá, Borda Leste da Bacia do Paraná. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2006. Disponível em:  
[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102978/tognoli\\_fmwr\\_dr\\_rcla.pdf;seque](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102978/tognoli_fmwr_dr_rcla.pdf;seque) . Acesso em: 12 ago. 2019.
- WEINSHÜTZ, L. C.; WILNER, E.; RICETTI, J. H. Z.; GREINERT, V. Novo afloramento da assembléia Taió (Formação Rio Bonito, Permiano da Bacia do Paraná), na região de Moema, município de Itaipópolis, Santa Catarina. *Paleontologia em Destaque. Boletim Informativo da SBP. Ribeirão Preto*, 2015.