

***Australomya sinuosa* sp.n., um novo megadesmídeo (Mollusca, Pelecypoda) da Formação Rio Bonito (Permiano), Bacia do Paraná, Brasil**

ANTONIO CARLOS ROCHA-CAMPOS¹ e MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES²

¹Instituto de Geociências, USP, CP 20899, 01498-970 São Paulo, SP.

²Instituto de Biociências, UNESP, CP 502, 18618-000 Botucatu, SP.

Manuscrito recebido em 24 de março de 1992; aceito para publicação em 15 de junho de 1992

ABSTRACT

Australomya sinuosa sp.n. is described in the Taió marine assemblage, Paraguaçu Member (Permian), middle part of the Rio Bonito Formation, Paraná Basin, Brazil, on the basis of specimens formerly identified as *Myonia tayoensis* (Reed). The new species is close to *Australomya sulcata* (Runnegar) from the Permian (Artinskian?) of Australia.

Key words: *Australomya sinuosa*, Pelecypoda, Formação Rio Bonito, Permiano

INTRODUÇÃO

Runnegar (1969) propôs o gênero *Australomya* para acomodar espécimes inicialmente atribuídos por ele, na sua ampla revisão dos megadesmídeos do Permiano do leste australiano (Runnegar, 1967), aos gêneros *Myonia* Dana (*Myonia? sulcata* Runnegar) e *Vacunella* Waterhouse [*Vacunella* cf. *waterhousei* (Dun), *Vacunella? dawsonensis* Runnegar]. Em 1972, Runnegar notou a similaridade entre dois espécimes de *Myonia tayoensis* (Reed), da assembléia marinha permiana de Taió, SC (Reed, 1930; Rocha-Campos, 1970) e *Australomya sulcata* (Runnegar), do Permiano da Austrália. Posteriormente, Runnegar & Newell (1974) registraram a ocorrência de *Australomya* no Permiano marinho da América do Norte (Montanhas Guadalupe, Novo México), dessa forma estendendo a distribuição do gênero à província tetiana. Infelizmente, os autores não descreveram o *taxon*, segundo eles correspondente a uma nova espécie. No seu estudo sobre as faunas de pelecípodes do Permiano da Nova Zelândia, Waterhouse (1980) considerou

Australomya como sinônimo de *Myonia*, ao que parece, tendo em vista a similaridade morfológica entre esse gênero e *Myonia elongata*, *sensu* Dana (1847).

Mais recentemente, novas referências ao gênero aparecem em Astaf'yeva-Urbaytis (1988). A autora menciona que duas espécies de *Myonia* Dana (*M. gorski* Astaf'yeva-Urbaytis e *M. sulcatiformis* Astaf'yeva-Urbaytis), do Permiano marinho da ex-URSS, pertencem a *Australomya* Runnegar. Astaf'yeva-Urbaytis (1988) comenta, além disso, que os espécimes de *Myonia sulcata* (Morris) descritas por Muromtseva & Gus'kov (1984) seriam também referíveis ao gênero *Australomya*.

O exame de moldes internos de *Myonia tayoensis* bem preservados, provenientes da assembléia de Taió, SC (Formação Rio Bonito, Permiano), existentes na Coleção Científica do Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, mostrou-nos que esses exemplares exibem realmente as feições diagnósticas de *Australomya*,

além de pormenores das impressões musculares, que não estão claros nas espécies do Permiano da Austrália. Contudo, embora mostrem afinidades com *Australomya sulcata*, os espécimes de Taió representam uma espécie à parte. O objetivo do presente artigo é, pois, descrever o novo *taxon*, bem como tecer algumas considerações a respeito da sua paleoecologia.

ESTRATIGRAFIA E IDADE

Os espécimes estudados provêm de afloramento da Formação Rio Bonito situado nos arredores de Taió, região centro-leste de Santa Catarina (Fig. 1). A matriz fossilífera é um arenito fino, com cerca de 4 m de espessura, que constitui uma camada-guia regional, de sedimentos praias, junto à base do Membro Paraguaçu, na parte média da Formação Rio Bonito (Rocha-Campos, 1970; Castro, 1987). O arenito faz parte dos depósitos de uma transgressão marinha que encerra o primeiro ciclo deltáico (Membro Triunfo) da Formação Rio Bonito (Castro, 1987, 1988).

Rocha-Campos (1970) identificou cinco jazigos fossilíferos com pelecípodes, em torno da cidade de Taió. Os espécimes estudados foram coletados por ele no jazigo nº 1 (Stringari), situado no leito do rio Itajaí do Oeste, a 6 km a WNW de Taió.

A similaridade geral entre pelecípodes da assembléia de Taió e espécies do Eopermiano da Austrália foi reconhecida por Rocha-Campos (1970), que sugeriu a mesma idade para a fauna da parte média da Formação Rio Bonito. A afinidade dos pelecípodes da assembléia foi discutida por Runnegar (1972a) e posteriormente por Rocha-Campos & Rösler (1978), que tentativamente consideraram a fauna como de provável idade artinskiana. Esta interpretação difere, entretanto, da proposta por Daemon & Quadros (1970), em base palinológica, que atribuem a Formação Rio Bonito aos intervalos bioestratigráficos I1-J, correlacionados por eles ao Kunguriano.

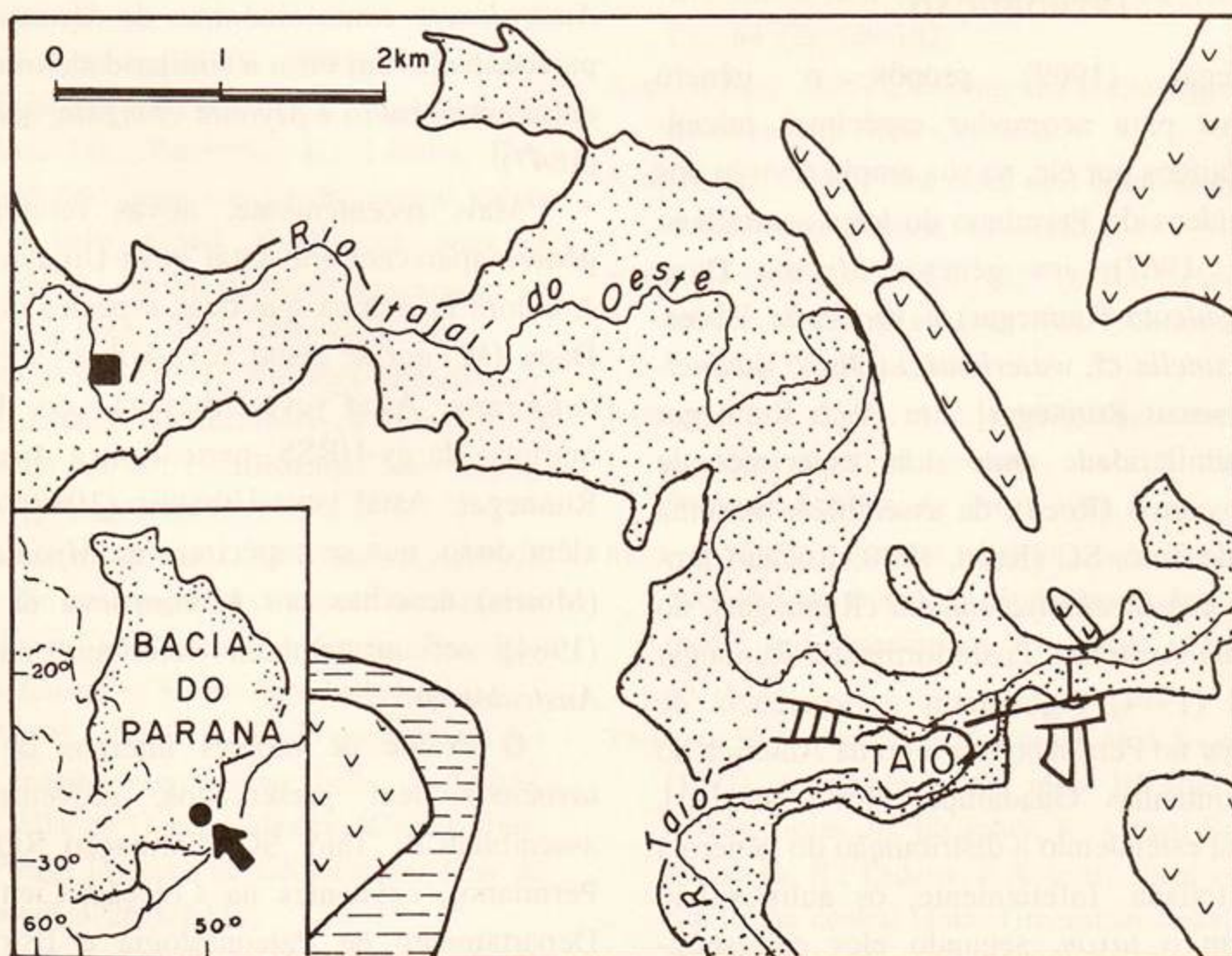


Fig. 1 — Mapa de localização. Em branco: Formação Rio Bonito (Permiano); hachurado: Formação Palermo (Permiano); "Vs": rochas básicas (Mesozóico); pontilhado: aluviões (Cenozóico); 1: afloramento fossilífero (Stringari).

PALEONTOLOGIA SISTEMÁTICA

Família Megadesmidae Vokes, 1967

Gênero *Australomya* Runnegar, 1969

Espécie-tipo. *Australomya hillae* Runnegar, 1969, p. 287, Est. 18, Figs. 7-8; Est. 20, Fig. 12; Fig. 53Aa; por designação original.

Sinonímia. (Runnegar, 1969): *Vacunella waterhousei* (Dun); Runnegar, 1966, Fig. 1c; 1968, Est. 10, Figs. 1, 13; *Myonia? sulcata* Runnegar, 1967, Est. 7, Figs. 1-6, 11-14; *Chaenomya* sp. Dickins, 1963, p. 51, Est. 8, Figs. 12-16; *Vacunella? dawsonensis* Runnegar, 1967, Est. 11, Figs. 1-8; Est. 13, Figs. 1-4.

Discussão. Runnegar (1969) discutiu as relações entre *Australomya* e diversos gêneros neopaleozóicos, tais como, *Wilkingia* Wilson, *Praeundulomya* Dickins, *Vacunella* Waterhouse, *Chaenomya* Meek, *Crassiconcha* Nechaev e *Pyramus* Dana. A presença de um sinus palial profundo em *Wilkingia* e *Praeundulomya* diferencia esses gêneros de *Australomya*. Um sinus palial profundo ocorre também em *Vacunella* que, além disso possui um músculo ventral acessório ("ava"; Runnegar, 1966). A primeira feição não está bem definida em *Australomya*, cujo sinus palial é raso. *Chaenomya*, assim como *Australomya*, exibe uma fenda sifonal ("siphonal gape") bem marcada, não possuindo, porém, as cicatrizes dos músculos protratores pediais e do retrator umbonal. De acordo com Runnegar (1969), embora *Crassiconcha* e *Pyramus* exibam um sinus palial raso, suas conchas são pouco alongadas, triangulares e com um dente na charneira de cada valva. É curioso notar, entretanto, que Runnegar (1969) não faz qualquer referência às relações entre *Myonia* e *Australomya*, gêneros morfologicamente muito próximos (Waterhouse, 1980). Pode-se inferir, contudo, das informações disponíveis, que *Australomya* distingue-se de *Myonia* por algumas diferenças substanciais. *Myonia*, por exemplo, não possui sinus palial, nem fenda pedial ("pedal gape"). *Australomya*, por sua vez, não apresenta carena umbonal bem marcada, característica típica de *Myonia*. Quanto à forma da concha, a margem posterior encurvada de *Australomya* aproxima

mais este gênero de *Vacunella*, que de *Myonia*. Desse modo, a sinonímia entre *Australomya* e *Myonia*, proposta por Waterhouse (1988), não nos parece aceitável, no atual estágio do conhecimento (Fig. 2).

Australomya sinuosa sp.n.

Figs. 3 e 4

Myonia tayoensis (Reed, 1930); Rocha-Campos, 1970, *partim*.

Material-tipo. Holótipo: espécime DPE/7-1102; parátipo: espécime DGP/7-1103, provenientes do arenito Taió, junto à base do Membro Paraguaçu, parte média da Formação Rio Bonito (Subgrupo Guatá); jazigo nº 1 (Stringari), situado 6 km a WNW de Taió, Estado de Santa Catarina.

Diagnose. Pelecípode de concha alongada posteriormente e ligeiramente inflada, com um sulco lateral bem definido; margem dorsal côncava. Impressão dos músculos acessórios "a" e "b" (Runnegar, 1966) presentes. Charneira com um pequeno dente "megadesmídeo" na valva direita e uma fosseta rasa na esquerda.

Descrição. Concha relativamente alongada e não muito inflada, com um sulco lateral oblíquo, amplo e bem marcado, partindo do umbo e atingindo a parte média da margem ventral, onde provoca uma inflexão (Fig. 3). Margem anterior arredondada e ligeiramente côncava; margem posterior ponteaguda; margem dorsal côncava, com a parte posterior da concha encurvada para cima. Umbo elevado, encurvado, com bico opistógiro, situado a 1/3 do comprimento máximo da concha. Lúnula alongada, rasa; escudo profundo, alongado e moderadamente amplo. A presença de fendas comissurais não pode ser estabelecida com clareza, porém, um dos espécimes parece exibir uma fenda sifonal.

Charneira da valva direita provida de um pequeno dente, derivado de uma dobra em forma de "s" da margem da concha. Charneira da valva esquerda com uma fosseta rasa (Fig. 4c).

Impressões dos músculos adutores grandes, subiguais e bem marcadas. Cicatriz do músculo adutor anterior oval, situada próxima da margem anterior e limitada posteriormente por um espes-

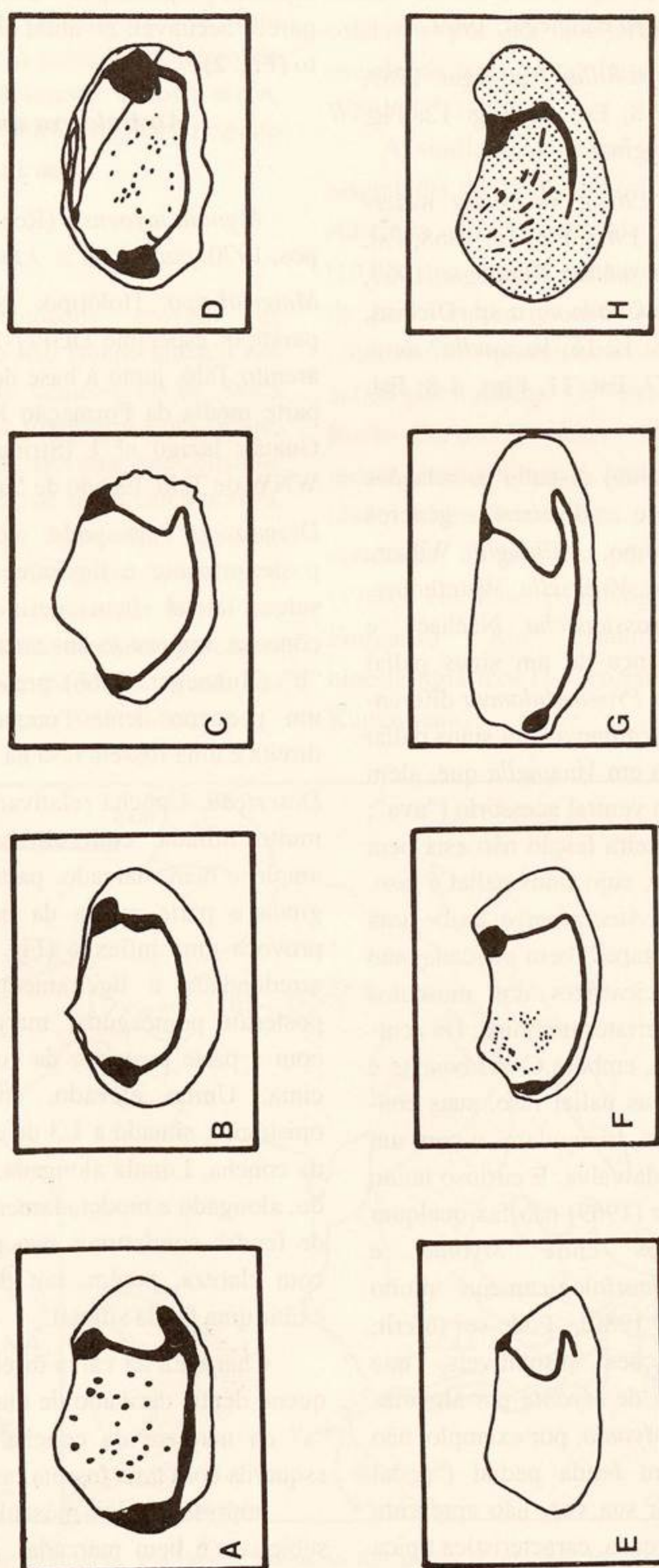


Fig. 2 — Morfologia comparada de: a) *Vacunella* Waterhouse; b) *Pyramus* Dana; c) *Crassiconcha* Nechaev; d) *Myonia* Dana; e) *Wilkingia* Wilson; f) *Chaenomya* Meek; g) *Praeundulomya* Dickens; h) *Australomya* Runnegar (fontes diversas).

samento da parede da concha ("butress ridge"). Impressão do músculo adutor posterior ligeiramente arredondada. Cicatriz do músculo protrator fundida com as impressões dos músculos adutor e retrator anteriores. Esta última é ligeiramente alongada e bem marcada. Impressão do retrator posterior triangular, situada acima da margem superior do adutor posterior. Cicatriz do retrator umbonal presente em apenas um exemplar, junto à margem anterior do umbo. Cicatriz do músculo que fixa o septo sifonal à concha (músculo acessório "b") estreita, alongada e bem impressa. Cicatriz do músculo acessório "a" presente, mas pouco marcada (Fig. 3). Na superfície da concha, internamente à linha palial, ocorre uma série de pontuações musculares que se irradiam do umbo (Fig. 4b). A linha palial não está integralmente preservada, mas parece ser contínua. Sua porção posterior exhibe uma pequena inflexão, semelhante a um sinus palial raso. Nesse local, a linha palial apresenta um alargamento ou "reforço" na musculatura, que lembra o músculo "ava".

Ornamentação constituída por linhas de crescimento finas e concêntricas.

Medidas

Espécime (moldes internos)	Altura (mm)	Comprimento (mm)	Largura (mm)
DPE/7-1102 (VE)	36	> 65	14
DPE/7-1103	31	incompleto	11

Material. Dois moldes internos, um com as duas valvas (DPE/7-1102) e outro, da valva direita, incompleto (DPE/7-1103). VE = valva esquerda.

Discussão. Conforme notado por Runnegar (1972a), *Australomya sinuosa* é semelhante a *Australomya sulcata*. A espécie da Bacia do Paraná pode, entretanto, ser separada da espécie australiana pela forma ligeiramente côncava da sua margem posterior, obesidade menor, umbo posicionado a 1/3 do comprimento da concha, provável presença de um sinus palial raso e de uma fenda sifonal. Nas formas do Permiano da Austrália, o umbo está situado em posição mais anterior, embora esta característica seja variável

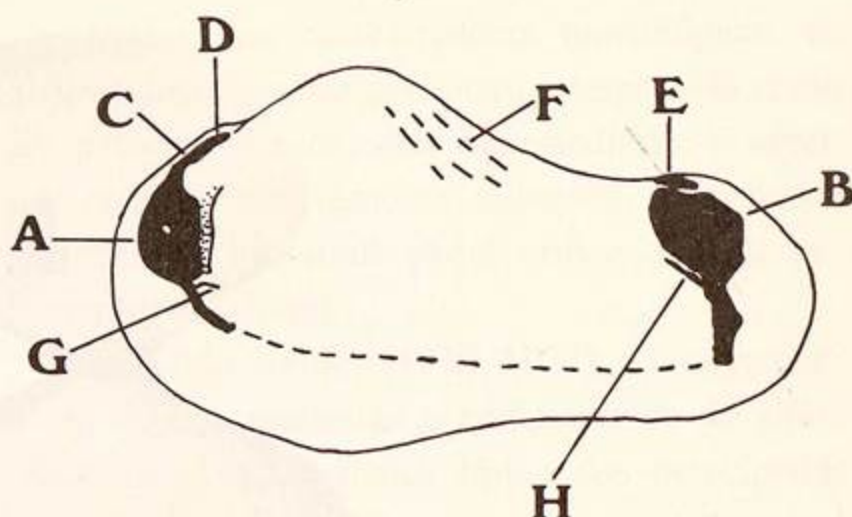


Fig. 3 — Morfologia de *Australomya sinuosa*: a) adutor anterior; b) adutor posterior; c) retrator pedial anterior; d) protrator pedial anterior; e) retrator pedial posterior; f) estriação muscular; g) músculo acessório "a"; h) músculo acessório "b".

em *Australomya sulcata*. Uma outra feição distintiva entre *Australomya sinuosa* e a maioria das espécies australianas é a ocorrência de um dente "megadesmídeo" na charneira da valva direita e de uma fosseta correspondente na valva esquerda (Fig. 4c).

Australomya sinuosa mostra também claramente a presença de uma cicatriz oval, grande, bem impressa, do músculo adutor anterior e dos músculos acessórios "a" e "b". Tais características estão geralmente mal preservadas nas espécies australianas (Runnegar, 1967, 1969).

A ausência de uma carena umbonal em *Australomya sinuosa* e seu menor alongamento permitem distingui-la de *Myonia tayoensis*, espécie da fauna de Taió na qual os espécimes estudados foram previamente incluídos (Rocha-Campos, 1970).

A ocorrência provável de um sinus palial raso, de cicatrizes pontuadas dos músculos do manto, internas à linha palial e de uma pequena fenda sifonal aproximam *Australomya sinuosa* de *Australomya* cf. *waterhousei*. Esta, entretanto, não possui sulco lateral, atributo morfológico típico da espécie de Taió.

Australomya hillae, espécie-tipo do gênero, pode ser diferenciada de *Australomya sinuosa* principalmente pela sua morfologia interna. Na espécie da Austrália, os músculos adutores são menores, não tendo sido constatada, até o presente, a ocorrência dos músculos acessórios

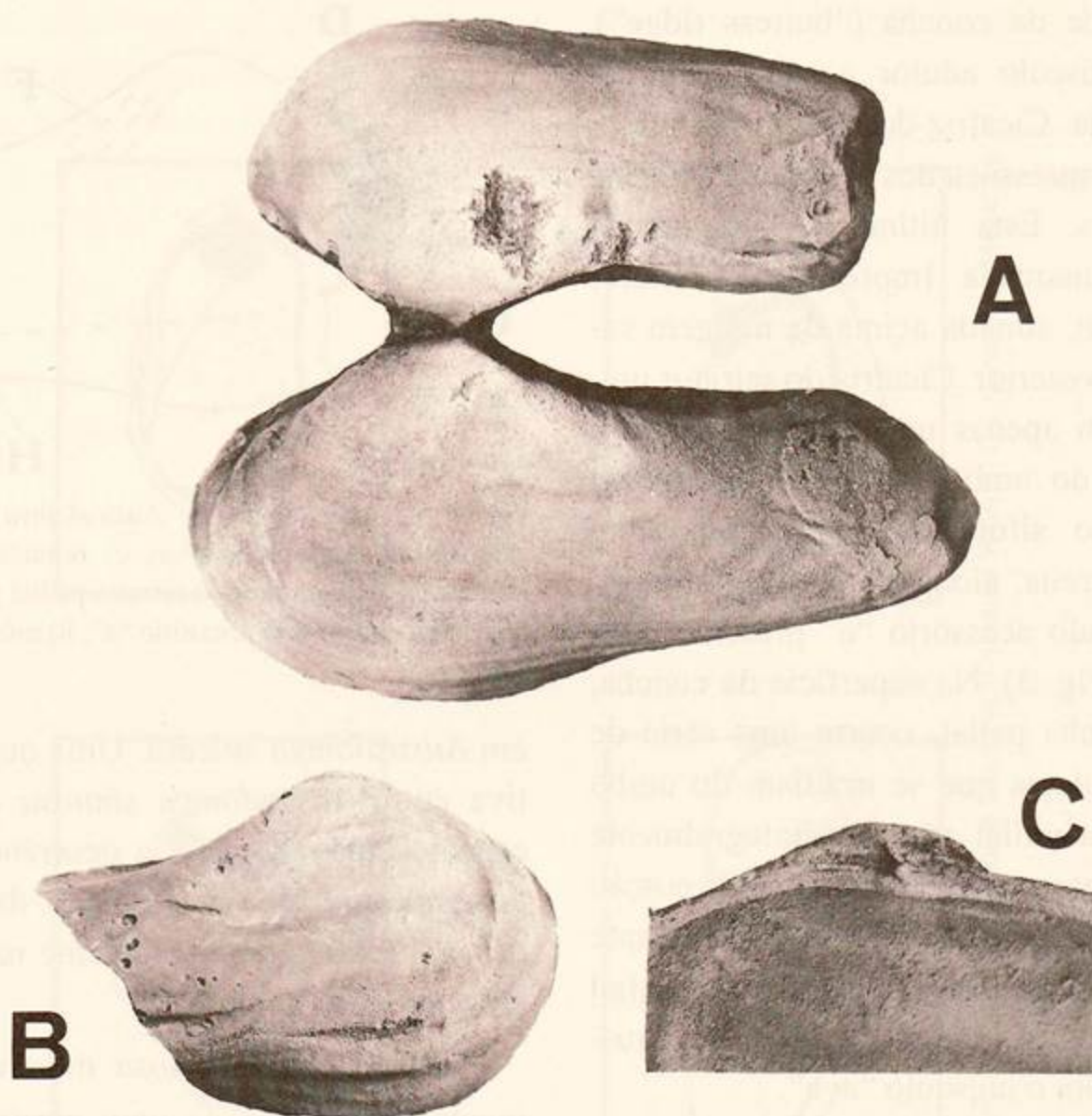


Fig. 4 — a) *Australomya sinuosa* sp.n., holótipo, molde interno, com as duas valvas conjugadas; vista lateral, DPE/7-1102, x 0,56; b) *Australomya sinuosa* sp.n., parátipo, molde interno fragmentado de valva direita; vista lateral do espécime DPE/7-1103, x 1,08; c) *Australomya sinuosa* sp.n., molde de latex do espécime DPE/7-1103, x 1,2.

“a” e “b”, nem dos músculos do manto da concha, sendo a linha palial contínua e integropaliada.

No que se refere a *Australomya? dawsonensis*, embora a porção posterior da sua linha palial mostre uma pequena inflexão, lembrando um sinus palial raso, a musculatura e a forma geral da concha são diferentes das de *Australomya sinuosa*.

A forma geral de *Myonia? costata* Rocha-Campos, outro megadesmídeo da assembléia da Formação Rio Bonito (Rocha-Campos, 1970, Est. 4, Figs. 3-7), é também similar a de *Australomya sinuosa*. Difere desta, contudo, pelo seu sulco lateral bem definido (Rocha-Campos, 1970, Est. 4, Figs. 1, 8, 10), presença de uma carena umbonal bem marcada e ornamentação constituída por rugas relativamente espessas.

IMPLICAÇÕES NA SISTEMÁTICA DOS MEGADESMÍDEOS

Não há atualmente consenso quanto ao número de gêneros que constituem a Família Megadesmidae Vokes, 1967, existindo autores que preferem utilizar um número pequeno de nomes, enquanto outros incluem aí um grande número de taxons que, às vezes, são referidos a subfamílias distintas.

Ao contrário do postulado por Runnegar (1966, 1967, 1968, 1969, 1974) e Runnegar & Newell (1971, 1974), Waterhouse (1965, 1966, 1969a, 1969b, 1980, 1988) e Astaf'yeva-Urbaytis (1973, 1976, 1988) preferem excluir *Myonia* e *Vacunella* da Família Megadesmidae, principalmente tendo em conta a natureza edentelosa da charneira da maioria das espécies desses gêneros, bem como, pequenas diferenças na musculatura.

A presença de um pequeno dente derivado de uma dobra da margem da concha, em forma de "s", na charneira de *Australomya sinuosa*, semelhante ao encontrado em outros megadesmídeos, tais como, *Megadesmus* Sowerby, *Astartila* Dana, *Pyramus*, *Casterella* Mendes, *Plesiocyprinella* Holdhaus, e *Ferrazia* Reed, e constatado também por Rocha-Campos (1970) em *Myonia tayoensis* e *Myonia? costata*, demonstra que esse grupo de gêneros não pode ser satisfatoriamente dividido em famílias distintas, com base nesse atributo morfológico. Adicionalmente, a ocorrência dos músculos acessórios "a" e "b", em *Australomya sinuosa*, reforça as afinidades entre esta e *Myonia*, *Pyramus* e *Megadesmus*, já que as referidas características não estão presentes em outros pelecípodes paleozóicos. Essas feições ocorrem, entretanto, em *Pholadomya paucicosta* Agassiz do Neojurássico da Suíça e *Pholadomya candida* Sowerby, um pelecípode vivente raro (Runnegar, 1972b).

PALEOECOLOGIA

Apesar de não terem sido encontrados exemplares de *Australomya sinuosa* em posição de vida, nos afloramentos de Taió, a análise da morfologia funcional da sua concha fornece importantes subsídios para interpretação do provável modo de vida desse organismo.

De acordo com Runnegar (1967, 1974), os megadesmídeos foram pelecípodes marinhos adaptados à escavação de diversos tipos de substratos inconsolidados, em diferentes profundidades, constituindo três grupos distintos:

a) *formas escavadoras rasas*: conchas pouco alongadas e robustas, sem fendas comissurais ou com uma pequena fenda sifonal;

b) *formas escavadoras intermediárias*: conchas curtas ou alongadas, com ou sem fendas comissurais e com um sinus palial raso;

c) *formas escavadoras profundas*: conchas alongadas, pouco espessas, com fendas comissurais bem desenvolvidas, adutores subiguais, músculos pediais pequenos e sinus palial profundo.

Várias das características morfológicas de *Australomya sinuosa* permitem interpretá-la como um pelecípode escavador intermediário, a saber: sua concha relativamente alongada, a provável presença de um sinus palial raso e de uma pequena fenda sifonal.

Segundo Stanley (1970, 1972), o alongamento da concha minimiza o comprimento do sifão, sendo uma característica típica dos pelecípodes escavadores. A ocorrência de um sinus denota a presença de um sifão, que possibilita ao animal enterrar-se no substrato, mantendo somente as extremidades dessa estrutura junto à interface água/sedimento. Com isso, o pelecípode fica protegido de mudanças bruscas no meio físico e de eventuais predadores. Situação semelhante foi verificada também por Runnegar (1969, 1974) em *Australomya* cf. *waterhousei*.

Quando o sifão é bem desenvolvido, evidenciado pela presença de um sinus palial profundo, e deve ser estendido e retraído rapidamente, a concha apresenta, posteriormente, um pequeno vão entre as valvas, a fenda sifonal, que facilita esses movimentos. As feições acima não estão presentes em todas as espécies de *Australomya*, havendo formas com a linha palial intergropaliada e sem fenda sifonal (e.g., *Australomya sulcata*), e outras com sinus palial raso e fenda sifonal bem definida (e.g., *Australomya? dawsonensis*), de modo semelhante à *Australomya sinuosa* (Fig. 5). Tal fato sugere que certas espécies do gênero *Australomya* eram anatomicamente melhor equipadas para vida na infauna do que outras, que possivelmente se enterravam no sedimento, a menores profundidades.

Alguns outros atributos morfológicos internos e externos de *Australomya sinuosa* permitem especular adicionalmente sobre esse aspecto de sua paleoautoecologia.

O mecanismo utilizado pelos pelecípodes para escavar o substrato envolve a atuação de diversos forças coordenadas, conforme descrevem Trueman (1966), Trueman & Ansell (1969), Stanley (1970) e Barnes (1984). Quando o par de músculos protratores do pé, situados, no caso dos megadesmídeos, acima dos músculos adutores, é contraído, o pé começa a se projetar para fora da

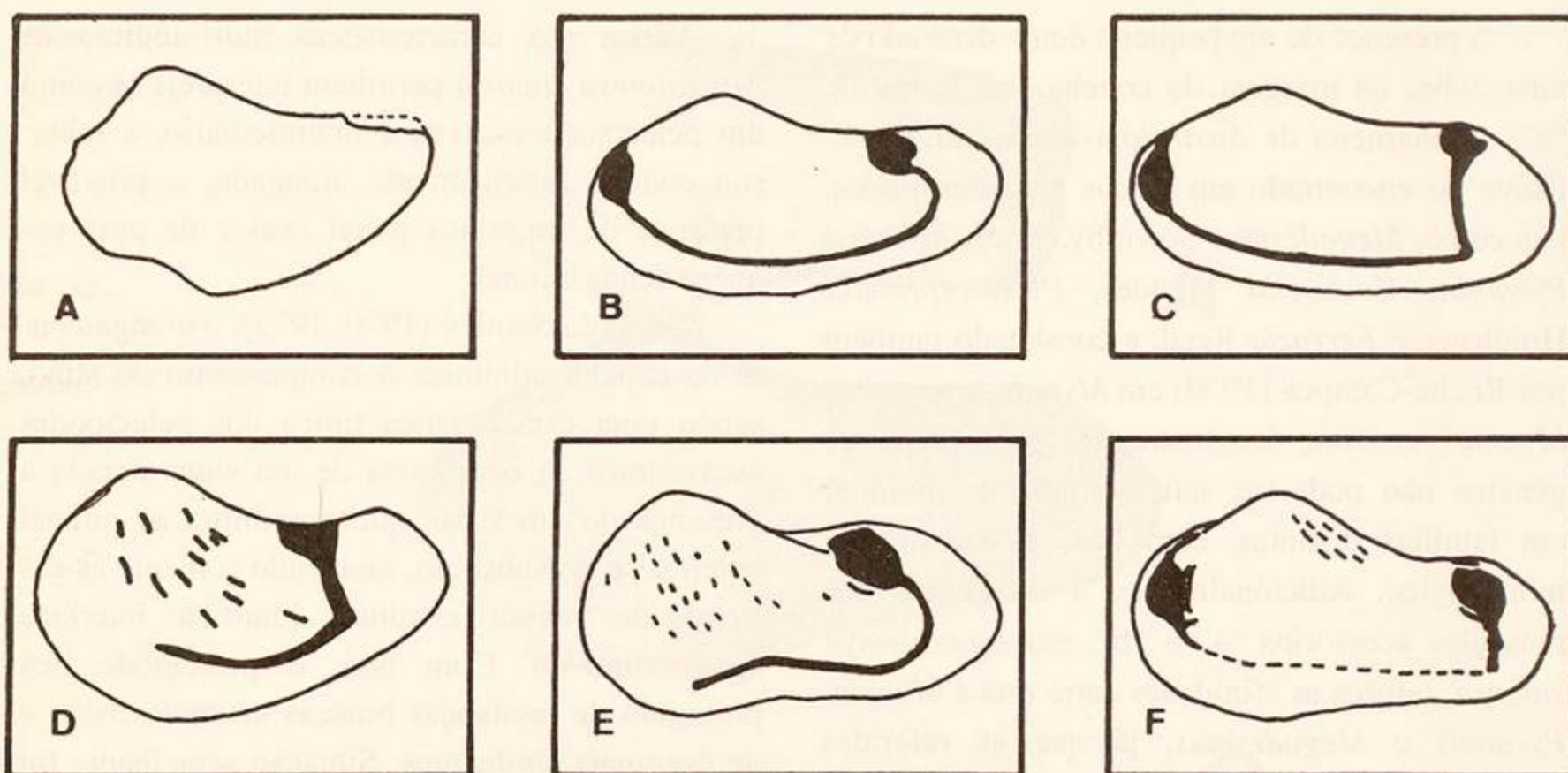


Fig. 5 — Morfologia comparada de espécies de *Australomya* Runnegar: a) *Australomya* sp.n.; b) *Australomya hillae* Runnegar; c) *Australomya? dawsonensis* (Runnegar); d) *Australomya* cf. *waterhousei* (Dun); e) *Australomya sulcata* (Runnegar); f) *Australomya sinuosa* sp.n. (fontes diversas).

concha, ocorrendo concomitantemente o fechamento das valvas, por meio da contração dos músculos adutores. O pé estendido começa então a explorar e penetrar o substrato. Essa tarefa é auxiliada pela expulsão de água da cavidade do manto, quando as valvas são fechadas, o que contribui para a fluidificação dos sedimentos ao redor da concha, facilitando a movimentação dessa. O fechamento das valvas provoca também um aumento na pressão dos fluídos da massa visceral, sendo o sangue transportado para o interior do hemocelo do pé, causando a dilatação e subsequente ancoragem do mesmo (Barnes, 1984). Com o pé já fixado, os músculos retratores anterior e posterior contraem-se, deslocando a concha para o interior do sedimento. Contudo, pelecípodes desprovidos de valvas extremamente alongadas sacodem a concha para frente e para trás (“rocking movement” ou movimento de balanço), ao se enterrarem no substrato (Stanley, 1970, 1975, 1981). Esse movimento ocorre porque a contração do músculo retrator anterior precede a do músculo retrator posterior (Barnes, 1984).

Conforme notou Stanley (1970, 1975), pelecípodes que escavam profundamente o substrato, ou seja, mais que três centímetros, possuem

músculos pediais pouco desenvolvidos. Isto ocorre porque esses organismos não executam geralmente um movimento de balanço apreciável (Stanley, 1970; Savazzi, 1990), tendo escavações semipermanentes ou permanentes, não necessitando, pois, escavar o substrato constantemente. De modo contrário, pelecípodes escavadores rasos e intermediários, particularmente os que habitam fundos instáveis e são repetidamente exumados pelas correntes tracionais de fundo, tendem a ter músculos pediais fortes, em razão da necessidade constante que têm de se enterrar.

Em *Australomya sinuosa*, o sistema de músculos pediais (protratores e retratores) parece ter sido reforçado, conforme sugerem as suas cicatrizes grandes e fortemente impressas, evidenciando a presença de um pé bem desenvolvido e forte, necessário para uma escavação eficiente. Além disso, de modo similar à maioria dos pelecípodes que escavam rapidamente, *Australomya sinuosa* apresenta a porção anterior da concha relativamente grande, indispensável para alojar um pé desenvolvido (Stanley, 1970, 1972; Runnegar, 1974).

Quanto à ornamentação, muitos autores vêm apontando que a mesma auxilia na escavação do substrato e estabilização das conchas (Stanley,

1969, 1970, 1975, 1977, 1978, 1981; Seilacher, 1972, 1984; Aller, 1974; Bottjer & Carter, 1980). Segundo Stanley (1970, 1975), pelecípodes que habitam regiões de fundo arenoso e instável apresentam comumente a superfície externa da concha lisa ou com ornamentação pouco proeminente, facilitando a sua penetração no substrato. Situação semelhante é encontrada em *Australomya sinuosa*, cuja ornamentação é caracterizada por linhas de crescimento finas, pouco salientes.

Uma vez constatada a possibilidade de *Australomya sinuosa* ter sido realmente um pelecípode escavador intermediário, resta ainda a questão do tipo de substrato que esse organismo teria ocupado. O problema é de difícil solução, principalmente porque há fortes evidências de que algumas das concentrações fossilíferas do Neopaleozóico da Austrália, que incluem conchas de *Australomya*, foram geradas por ondas de tempestade (Runnegar & Campbell, 1976), não refletindo, portanto, o ambiente de vida dos pelecípodes. É provável também que a concentração fossilífera de Taió, cuja natureza alóctone (Kidwell *et al.*, 1986) foi já reconhecida por Rocha-Campos (1970), tenha se originado por ondas de tempestades, conforme deduz-se de suas características bioestratinômicas. A despeito dessas dificuldades, algumas considerações, de caráter mais geral, podem ser feitas com cautela.

No Neopaleozóico da Austrália, *Australomya* é encontrada em sedimentos siliciclásticos sublitorâneos, onde ocorre associada a outros pelecípodes da infauna, tais como, *Schizodus* Murchinson & de Verneuil, *Myonia* e *Stutchburia* Etheridge, Jr. (Runnegar & Campbell, 1976), gêneros presentes também em Taió. No Gondvana da Austrália, arenitos praias contém também pelecípodes do gênero *Australomya*. Porém, esses litótipos foram gerados por ondas de tempestade (Runnegar & Campbell, 1976) refletindo, portanto, mais as condições deposicionais, do que as do habitat dos organismos. No Neopaleozóico da ex-URSS, *Myonia* parece ter vivido em substratos de águas rasas, formados por sedimentos terrígenos (siltes) moles e inconsolidados, ao contrário de algumas formas afins (*Praemyonia* Astaf'yeva-Ur-

baytis), que são encontradas em sedimentos carbonáticos, indicativos de águas pouco agitadas (Astaf'yeva-Urbaytis, 1988). Situação similar provavelmente ocorreu no caso da assembléia marinha de Taió, cujos constituintes, inclusive *Australomya sinuosa*, sofreram certo grau de transporte, não havendo evidências de que essa espécie tenha ocupado os raros ambientes carbonáticos existentes durante a deposição da parte média da Formação Rio Bonito. É bastante provável, pois, que *Australomya sinuosa*, assim como outras espécies do Neopaleozóico da Austrália e ex-URSS, tenha vivido em substratos terrígenos, inconsolidados, em locais de águas relativamente rasas.

CONCLUSÕES

Embora o gênero *Australomya* ocorra em sedimentos neopaleozóicos da Província Tetiana (Runnegar & Newell, 1974; Astaf'yeva-Urbaytis, 1988), ele é mais comum e diversificado nas assembléias marinhas coevas do Gondvana. Desse modo, a presença de espécies de *Australomya*, na assembléia de Taió, reforça o caráter gondvânico dessa fauna (Rocha-Campos, 1970; Runnegar, 1972a; Rocha-Campos & Rösler, 1978).

No Permiano da Austrália, espécies pertencentes ao gênero *Australomya* ocorrem em sedimentos cujas idades variam do Sakmariano ao Artinskiano (ou Kunguriano). *Australomya sulcata*, por exemplo, espécie muito próxima a *Australomya sinuosa*, é encontrada em rochas do Artinskiano inferior, da Austrália Ocidental (Runnegar, 1972a). Desse modo, a idade eopermiana, possivelmente artinskiana, já sugerida por Rocha-Campos (1970), Runnegar (1972a) e Rocha-Campos & Rösler (1978), para a assembléia de Taió, é consistente com a presença do novo *taxon*.

Do ponto de vista taxonômico, a ocorrência de um dente "megadesmídeo" na charneira da valva direita de *Australomya sinuosa*, semelhante ao constatado em espécies de *Myonia*, *Megadesmus*, *Pyramus*, *Astartila*, *Plesiocyprinella*, *Casterella* e *Ferrazia*, demonstra que esse grupo de taxons não pode ser atribuído a famílias ou

subfamílias distintas, com base nesse atributo morfológico.

AGRADECIMENTOS

A presente pesquisa contou com o apoio financeiro do CNPq (Proc. 402219/89-9).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLER, R. C., (1974), Prefabrication of shell ornamentation in the bivalve *Laternula*. *Lethaia*, **7**: 43-56.
- ASTAF'YEVA-URBAYTIS, K. A., (1973), On the systematics of the Megadesmidae (Bivalvia). *Paleont. Zhur.*, **1**: 13-19.
- ASTAF'YEVA-URBAYTIS, K. A., (1976), The genus *Myonia* (Bivalvia) in the Permian of the northeast of USSR. *Paleont. Zhur.*, **1**: 27-40.
- ASTAF'YEVA-URBAYTIS, K. A., (1988), *Praemyonia* – a new genus of the Late Paleozoic vacunellids (Bivalvia). *Paleont. Zhur.*, **2**: 14-20.
- BARNES, R. D., (1984), *Zoologia dos invertebrados*. 4^a ed., Livraria Roca Ltda., São Paulo, 1179p.
- BOTTJER, D. J. & CARTER, G., (1980), Functional and phylogenetic significance of projecting periostracal structures in the Bivalvia (Mollusca). *J. Paleont.*, **54**: 200-216.
- CASTRO, J. C., (1987), Marcos de arenitos marinho raso e litorâneo na Formação Rio Bonito, flanco sudeste da Bacia do Paraná. In: *Congr. Bras. Paleont.*, 10, Rio de Janeiro, Anais, vol. 2, p. 1001-1011.
- CASTRO, J. C., (1988), The Itararé-Guatá Groups and Irati Formation. In: *Gondwana Symposium*, 7, São Paulo. Field Excursion A2, Guide Book, p. 13-23.
- DAEMON, R. F. & QUADROS, L. P., (1970), Bioestratigrafia do Neopaleozóico da Bacia do Paraná. In: *Congr. Bras. Geol.*, 24, Brasília, Anais, p. 359-412.
- DANA, J. D., (1847), Description of fossil shells of the collections of the exploring expedition under the command of Charles Wilkes, U.S.N., obtained in Australia from the lower layers of the coal formation in Illawarra, and from a deposit probably of nearly the same age at Harper's Hill, Valley of the Hunter. *Amer. J. Sci.*, **54**: 151-160.
- KIDWELL, S. M.; FURSICH, F. T. & AIGNER, T., (1986), Conceptual framework for the analysis and classification of fossil concentrations. *Palaaios*, **1**: 228-238.
- MUROMTSEVA, V. A. & GUS'KOV, V. A., (1984), *The permian marine deposits and bivalved mollusks of the Soviet Arctic*. Nedra Press, Leningrad, 208p.
- REED, F. R. C., (1930), Uma nova fáunula permo-carbonífera do Brasil. *Serv. Geol. Miner., Monogr.*, **10**: 1-45.
- ROCHA-CAMPOS, A. C., (1970), Moluscos permianos da Formação Rio Bonito (Subgrupo Guatá), SC. *Div. Geol. Miner., Dep. Nac. Prod. Miner., Bol.*, **251**: 1-89.
- ROCHA-CAMPOS, A. C. & RÖSLER, O., (1978), Late Paleozoic faunal and floral successions in the Paraná Basin, southern Brazil. *Bol. IG, Univ. São Paulo*, **9**: 1-16.
- RUNNEGAR, B., (1966), Systematics and biology of some desmodont bivalves from the Australian Permian. *J. Geol. Soc. Aust.*, **13**: 373-386.
- RUNNEGAR, B., (1967), Desmodont bivalves from the Permian of eastern Australia. *Bull. Bur. Miner. Resour., Geol. Geophys., Aust.*, **96**: 1-96.
- RUNNEGAR, B., (1968), Preserved ligaments in Australian Permian bivalves. *Palaeontology*, **11** (1): 94-103.
- RUNNEGAR, B., (1969), Permian fossils from the southern extremity of the Sydney Basin. In: Campbell, K.S.W. ed. *Stratigraphy and Palaeontology, Essays in Honour of Dorothy Hill*. Aust. Nat. Univ. Press, p. 276-298.
- RUNNEGAR, B., (1972a), Late Palaeozoic bivalvia from South America provincial affinities and age. *An. Acad. Bras. Ci.*, **44** (Supl.): 295-312.
- RUNNEGAR, B., (1972b), Anatomy of *Pholadomya candida* (Bivalvia) and the origin of the Pholadomyidae. *Proc. Malac. Soc. Lond.*, **40**: 45-58.
- RUNNEGAR, B., (1974), Evolutionary history of the bivalve Subclass Anomalodesmata. *J. Paleont.*, **48** (5): 904-939.
- RUNNEGAR, B. & NEWELL, N. D., (1971), Caspian-like relict molluscan fauna in the South American Permian. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **146**: 1-66.
- RUNNEGAR, B. & NEWELL, N. D., (1974), *Edmondia* and Edmondiacea shallow-burrowing Paleozoic pelecypods. *Amer. Mus. Novit.*, **2533**: 1-19.
- RUNNEGAR, B. & CAMPBELL, K. S. W., (1976), Late Palaeozoic faunas of Australia. *Earth Sci. Rev.*, **12**: 235-257.
- SAVAZZI, E., (1990), Shell biomechanics in the bivalve *Laternulla*. *Lethaia*, **23**: 93-101.

- SEILACHER, A., (1972), Divaricate patterns in pelecypod shells. *Lethaia*, **5**: 325-343.
- SEILACHER, A., (1984), Constructional morphology of bivalves: evolutionary pathways in primary versus secondary soft-bottom dwellers. *Palaeontology*, **27** (2): 207-237.
- STANLEY, S. M., (1969), Bivalve mollusk burrowing aided by discordant shell ornamentation. *Science*, **166**: 634-635.
- STANLEY, S. M., (1970), Relation of shell form to life habits of the Bivalvia (Mollusca). *Geol. Soc. Amer., Memoir*, **125**: 1-296.
- STANLEY, S. M., (1972), Functional morphology and evolution of byssally attached bivalve mollusc. *J. Paleont.*, **46** (2): 165-212.
- STANLEY, S. M., (1975), Adaptive themes in the evolution of the bivalvia (Mollusca). *Ann. Rev. Earth Planet. Sci.*, **3**: 361-385.
- STANLEY, S. M., (1977), Coadaptation in the Trigoniidae, a remarkable family of burrowing bivalves. *Palaeontology*, **20**: 869-899.
- STANLEY, S. M., (1978), Aspects of the adaptive morphology and evolution of the Trigoniidae. *Phil. Trans. Roy. Soc. London (B)*, **284**: 247-258.
- STANLEY, S. M., (1981), Infaunal survival: alternative functions of shell ornamentation in the Bivalvia (Mollusca). *Paleobiology*, **7** (3): 384-393.
- TRUEMAN, E. R., (1966), Bivalve mollusks: fluid dynamics of burrowing. *Science*, **152**: 523-525.
- TRUEMAN, E. R. & ANSELL, A. D., (1969), The mechanisms of burrowing into soft substrata by marine animals. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, **7**: 315-366.
- WATERHOUSE, J. B., (1965), Generic diagnoses for some burrowing bivalves of the Australian Permian. *Malacology*, **3** (3): 367-380.
- WATERHOUSE, J. B., (1966), On the validity of the Permian bivalve Family Pachydomidae Fischer, 1887. *J. Geol. Soc. Australia*, **13** (2): 543-559.
- WATERHOUSE, J. B., (1969a), The Permian bivalve genera *Myonia*, *Megadesmus*, *Vacunella* and their allies, and their occurrences in New Zealand. *N.Z. Geol. Surv. Paleont. Bull.*, **41**: 1-141.
- WATERHOUSE, J. B., (1969b), The relationship between the living genus *Pholadomya* Sowerby and Upper Paleozoic pelecypods. *Lethaia*, **2** (1): 99-119.
- WATERHOUSE, J. B., (1980), Permian bivalves from New Zealand. *J. Roy. Soc. N.Z.*, **1** (1): 97-133.
- WATERHOUSE, J. B., (1988), Division of the bivalved mollusca described by James Dwight Dana 1847-1849 from the Permian of eastern Australia. *Papers Dep. Geol. Univ. Queensland*, **12** (2): 165-227.