

## NOVAS OCORRÊNCIAS DE ACRITARCHAE NO DEVONIANO DA BACIA DO PARNAÍBA

IGNACIO MACHADO BRITO<sup>1</sup>

LUIZ PADILHA QUADROS<sup>2</sup>

### RÉSUMÉ

Deux Acritarches, un d'une nouvelle espèce et l'autre encore inconnu au Brésil, sont signalés dans le Dévonien du Bassin du Parnaíba (Maranhão). L'un, *Leiofusa bisubulata* n. sp. dont une forme analogue mais seulement définie comme genre, existe également au Sahara, se limite au Frasnien. L'autre, *Estiastra rhytidia* Wicander & Wood, décrite de l'Ohio (USA) a une distribution plus ample, allant du Frasnien au Fammenien.

### RESUMO

Dois Acritarchae, um descrito como nova espécie e outro ainda desconhecido no Brasil, são assinalados no Devoniano da Bacia do Parnaíba (Maranhão). O primeiro, *Leiofusa bisubulata* n. sp., parece ser também encontrado no Saara e se limita ao Frasniano; o outro *Estiastra rhytidia* Wicander e Wood, descrito originalmente de Ohio (USA), tem uma distribuição mais ampla, do Frasniano ao Famenniano.

### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os Acritarchae da Bacia do Parnaíba (Bacia do Maranhão) estão sendo estudados desde o trabalho pioneiro de BRITO & SANTOS (1965), que descreveu oito formas classificadas no gênero *Leiofusa* e uma nos gêneros *Pseudohunulidia* e *Dactylofusa*, propostos como novos. Seguem-se, então, diversas pesquisas, entre as quais citam-se: BRITO (1965), que descreve mais duas novas espécies, sendo uma no gênero *Leiofusa* e outra no gênero novo *Maranhites*; o mesmo autor (BRITO, 1967a) apresenta a revisão dos Netromorphitae ou Leiofusidae e classifica novas formas de *Pterospermopsis*, *Duvernaysphaera* e dois gêneros novos que denominou *Veliferites* e *Evittia* além de assinalar *Triangulina alargada*, originalmente descrita da Espanha e hoje classificada no gênero *Tylignasoma* Playford, 1977 (vide WICANDER & WOOD, 1981). No mesmo ano BRITO (1967b), apresenta um novo subgrupo para o gênero *Maranhites*, descrevendo detalhadamente três espécies.

COMBAZ *et al.* (1967) em trabalho sistemático crítico sobre os Leiofusidae comentam e

classificam todas as espécies da Bacia do Parnaíba. Para as formas em bastão, criam o gênero *Navifusa*.

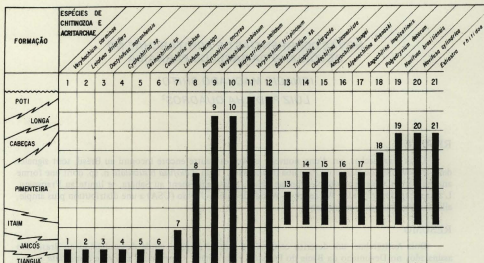
BRITO (1968 e 1971) assinala algumas formas dos gêneros *Veryhachium*, *Dictyotidium* e *Polyedrixium* e apresenta um quadro da distribuição dos Acritarchae na Bacia do Parnaíba. O mesmo autor (BRITO, 1976b) coloca o gênero *Veliferites* como sinônimo de *Duvernaysphaera* e, em 1978, apresenta novos estudos detalhados acerca do gênero *Maranhites* e sua distribuição.

QUADROS (1982) assinala quatorze espécies de Chitinozoa e vinte e três de Acritarchae no Devoniano e base do Carbonífero da Bacia do Parnaíba e propõe nove zonas de associação, com base nos citados grupos de microfósseis. A tabela apresentada por este autor é aqui reproduzida (Tabela 1) com o acréscimo das duas espécies descritas neste trabalho.

A seqüência devoniana da Bacia do Parnaíba vem sendo correlacionada em detalhe com as Bacias do Jatobá (BRITO, 1976a), de Gana (BÄR & RIEGEL, 1974; ANAN-YORKE, 1974), Espanha e Saara (QUADROS, 1982). Esses exemplos demonstram que os Acritarchae são excelentes fósseis para datação e correlação.

<sup>1</sup> Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro e CNPq.

<sup>2</sup> Petrobrás - CENPES, Rio de Janeiro.



No presente trabalho, os autores descrevem duas novas ocorrências, uma no gênero *Estiastrea* e outra no gênero *Leiofusca*.

### SISTEMÁTICA

Grupo ACRITARCHA Evitt, 1963

Subgrupo POLYGONOMORPHITAE Downie,

Evitt & Sarjeant, 1963

Gênero *Estiastrea* Eisenack, 1959

*Estiastrea* Eisenack, 1959, *Palaeontographica*, B 112, Abt. A, p. 201.

Testa em forma de estrela com processos triangulares que partem de um centro comum. O corpo central é constituído pela base dos processos.

Espécie-tipo: *Estiastrea magna* Eisenack, 1959.

O gênero *Estiastrea* foi classificado por DOWNIE *et al.* (1963, p. 8) juntamente com os gêneros *Palaeotetradinium* Deflandre, *Pulvisphaeridium* Eisenack, *Veryachium* Deunff e *Wilsonastrum* Jansonius no já mencionado subgrupo Polygonomorphitae.

*Estiastrea rhytidosa* Wicander & Wood 1981  
Est. 1, fig. 1

*Estiastrea* sp. Anan-Yorke, 1974, *Ghana Geol. Surv.*, Bull. 37, p. 123, pl. XXIV, fig. 1.

*Estiastrea rhytidosa* Wicander & Wood, 1981, *AASP*, contr. ser. 8, p. 37, pl. 7, figs. 5-6, p. 8, figs. 1-2.

*Estiastrea* sp. Quadros, 1982, *Petrobrás. Cenpes*, n. 12, p. 47, est. 6, fig. 26.

Testa tetraédrica, lisa, inflada, com o corpo central formado pela fusão das quatro bases dos processos. Extremidades ponteadas formando ângulos de 45° a 50°.

*Estiastrea rhytidosa* Wicander & Wood, do Devoniano da Bacia do Parnaíba, parece ser exatamente a mesma espécie originalmente descrita de Ohio, Estados Unidos da América. Difere de *Estiastrea magna* Eisenack, do Siluriano do Báltico e que ultrapassa os 500 μm de diâmetro, por apresentar os processos menos afilados e pelas suas dimensões bem mais reduzidas. Diferencia-se de *Estiastrea calcita* Wicander, Devoniano Superior de Ohio, por ter essa forma superfície granular e pelo número de processos que varia de seis a oito. Distingue-se de *Estiastrea rugosa* Wicander também do Devoniano Superior de Ohio, por essa espécie também ser portadora de seis processos, além de uma superfície irregular. *E. rhytidosa* difere de *E. barbata* Downie, do Siluriano de Wenlock, Inglaterra e da Bélgica, que tem como ornamento espinhos robustos nos seus 6 a 9 processos, pela sua morfologia bastante simples.

Material estudado: Coleção palinológica Petrobrás-CENPES, Rio de Janeiro, procedente do poço 2-SL-1-Ma (Santa Luzia, Maranhão), T. 52 (1966/67 m).

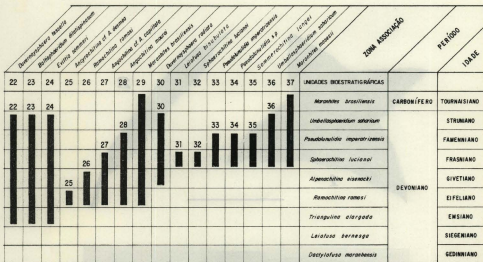


Tabela 1 — Distribuição das Chitinozoos e Acritarchae na Bacia do Parnaíba, Brasil (modificada de QUADROS, 1982).

Outros exemplares: Na mesma coleção, poço 2-IZ-1-Ma (Imperatriz, Maranhão), T. 352 (1523/26m).

Distribuição: *E. rhytidoides* foi encontrada em duas sondagens no Maranhão; os poços 2-IZ-1-Ma e 2-SL-1-Ma, desde o Emsiano (Zona Associação *Triangulina alargada*) até o Famenniano (Zona Associação *Pseudolunulidia imperatrixensis*).

Subgrupo NETROMORPHITAE Downie, Evitt & Sarjeant, 1963

Gênero *Leiofusa* Eisenack emend. Combaz et al.

*Leiofusa* Eisenack, 1938, Z. Geschiefbeforsch., 14, p. 12.

*Leiofusa* Eisenack. Combaz, Lange & Pansart, 1967, Rev. Palaeobot. Palynol., 1, p. 297.

O gênero *Leiofusa* foi descrito por EISENACK (1938) para os microorganismos com "a testa fusiforme um tanto alongada, cujas paredes se assemelham a das histicosferas". Como tipo de gênero foi designado *Orum hispidum fusiformis* Eisenack (1934).

No mesmo trabalho onde criou o gênero *Leiofusa*, EISENACK (1938) descreve *Leiofusa ovalis*, inclui nesse gênero *Bion navis* Eisenack (1937), uma forma em bastonete, e propõe para o grupo a família Leiofusidae. Todas as formas eram conhecidas do Siluriano do Báltico. Posteriormente,

além de outros estudos de Eisenack, outros autores como Deunff, Cramer, Brito e Santos descreveram várias espécies de *Leiofusa*, algumas com forma de fuso, outras em bastonete.

Trabalhos posteriores apresentam descrições de formas em crescente lisas (*Lunulidia* Eisenack), ovaladas (*Leiovalia* Eisenack), alongadas e ornamentadas (*Pseudolunulidia* Brito & Santos).

DOWNIE et al. (1963, p. 9) englobam no subgrupo Netromorphitae os gêneros *Leiofusa* Eisenack, *Lunulidia* Eisenack, *Anthractus* Deunff, *Deunffia* Downie, *Domasia* Downie e *Priscotheca* Deunff.

COMBAZ et al. (1967) apresentam um estudo sistemático dos Leiofusídeos enumerando todas as espécies conhecidas dos gêneros *Navifusa*, *Leiovalia*, *Dactylofusa* e *Leiofusa* e apresentando um quadro da distribuição geológica das mesmas.

*Leiofusa bisubulata* Brito & Quadros, n. sp. Est. 1, figs. 2, 3

*Leiofusa* sp. Quadros, 1982, Petrobrás, CENPES-SINTEP, Publ. n. 12, p. 46, est. 5, fig. 21.

Descrição: Organismos com o corpo cen-

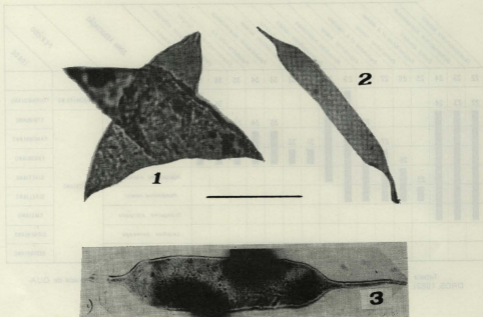


Fig. 1 — *Estiastra rhytidosa* Wicander & Wood procedente do poço 2-SL-1-Ma, testemunho 52 (1966/67 m); diâmetro máximo 110  $\mu$ m. Fig. 2 — Holótipo de *Leiofusa bisubulata* n. sp.; o traço mede aproximadamente 50  $\mu$ m; diâmetro máximo: 110  $\mu$ m. Fig. 3 — *L. subulata* n. sp. do Frasniano do Saara (x 500); foto enviada por L. Magliore, também reproduzida por COMBAZ *et al.* (1967).

(Nota da Coordenação Editorial: O padrão reticulado evidente nas figs. 1 e 2 é artificial e resulta da reprodução aqui, em clichê, de figuras, fornecidas pelos autores, que não são ampliações fotográficas originais mas sim, figuras em cores recortadas diretamente do trabalho de QUADROS, publicado em 1982.)

tral cilíndrico, liso, com apêndices curtos e nitidamente individualizados da vesícula central, medindo de 1/4 a 1/6 do comprimento total, que é da ordem de 120  $\mu$ m, enquanto os apêndices medem aproximadamente 20  $\mu$ m.

Comparação: *L. bisubulata* n. sp. difere das demais formas não estriadas ou ornamentadas em alguns importantes aspectos: De *L. estrecha* Cramer e de *L. fusiformis* Eisenack, por ter os apêndices nitidamente individualizados em relação ao corpo central. De *L. banderilla* Cramer, *L. bernesa* Cramer e *L. tumida* Downie por possuir o corpo central bem maior que os apêndices.

A nova espécie aqui proposta parece ser a mesma encontrada no Frasniano do Saara e aqui apresentada na Fig. 3 (vide COMBAZ *et al.*, 1967, pl. I, fig. E). Aproxima-se de *Leiofusa py-*

*rena* Wicander & Wood, do Givetiano de Ohio, Estados Unidos da América, que parece ser a mesma *Leiofusa* sp. 1 Anan-Yorke (1974), do Devoniano de Gana, mas esta espécie apresenta o corpo central mais largo e ligeiramente fusiforme.

Holótipo: Coleção palinológica PETROBRAS, CENPES, Rio de Janeiro, procedente do poço 1-TM-1-Ma (Tem Medo, Maranhão) T. 61 (902/07m).

Dimensões do holótipo: corpo central com 120  $\mu$ m e apêndices com 20  $\mu$ m.

Derivação do nome: Do latim *subulatus*, a, um — que termina em ponta como sovela.

Estrato tipo: Zona Palinológica P, Formações Pimenteira e Cabeças, Bacia do Parnaíba.

Distribuição: *L. subulata* n. sp. parece ser um excelente fóssil índice do Frasniano (Zona Associação *Sphaerochitina lucianoi*).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ricas constelações de Acritarchae e Chitinozoa começam a permitir correlações detalhadas entre a Bacia do Parnaíba e as demais bacias paleozóicas do Brasil e outras regiões do

mundo como Gana, Saara, Espanha e Ohio (Estados Unidos da América). Acreditamos que, com novos estudos, as mencionadas correlações possam ser estendidas a outras regiões, pois tanto os Acritarchae quanto os Chitinozoa (organismos planctônicos) tiveram ampla distribuição nos mares pretéritos e distribuição geológica restrita.

## BIBLIOGRAFIA

- ANAN-YORKE, R. - 1974 - *Devonian Chitinozoa and Acritarcha from Exploratory Oil Wells on the Shelf and Coastal Region of Ghana, West Africa*. Ghana Geol. Survey. Bull. 37: 1-217, 28 pl.
- BAR, P. & RIEGEL, W. - 1974 - *Les Microfiores des Séries Paléozoïques du Ghana (Afrique Occidentale) et leur Relation Paléofloristiques*. Sci. Géol. Bull. 27 (1-a): 39-58, 8 figs., 2 pl., Strasbourg.
- BRITO, I.M. - 1965 - *Novos Microfósseis Devonianos do Maranhão*. Esc. Geol. Univ. Bahia, Av. n. 2: 1-4, 1 est., Salvador.
- \_\_\_\_\_. - 1967a - *Silurian and Devonian Acritarcha from Maranhão Basin, Brazil*. Micropaleontology, 13, (4): 473-482, 2 pl., New York.
- \_\_\_\_\_. - 1967b - *Novo Subgrupo de Acritarcha do Devoniano do Maranhão*. An. Acad. Brasil. Ciênc., 39 (1): 163-166, 3 est., Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. - 1968 - *Contribuição ao Conhecimento dos Microfósseis Silurianos e Devonianos da Bacia do Maranhão. III. O gênero Vervhachium*. Inst. Geoc., Univ. Fed. Rio de Janeiro, Bol. Geol., n. 2: 11-17, 2 est.
- \_\_\_\_\_. - 1971 - *Contribuição ao Conhecimento dos Microfósseis Silurianos e Devonianos da Bacia do Maranhão. V - Acritarcha Hermomorphitae e Prismatomorphitae*. An. Acad. Brasil. Ciênc., 43, (Supl.): 201-208, 10 figs., Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. - 1976a - *Contribuição ao Conhecimento dos Microfósseis Devonianos de Pernambuco. III - Alguns Acritarcha comuns ao Devoniano do Saara*. An. Acad. Brasil. Ciênc., 48, (4): 747-756, 7 figs., Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. - 1976b - *Contribuição ao Conhecimento dos Microfósseis Silurianos e Devonianos da Bacia do Maranhão. VI - O gênero Veliferites Brito, 1967 como sinônimo de Duvernaysphaera Staplin, 1961*. An. Acad. Brasil. Ciênc., 48 (4): 757-759, 1 fig., Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. - 1978 - *Maranhites, um importante fóssil índice do Devoniano Superior (Acritarcha Scutellomorphitae)*. Bol. Inst. Geoc., Univ. S. Paulo, 9:79-85, 1 est.
- BRITO, I.M. & SANTOS, A. S. - 1965 - *Contribuição ao Conhecimento dos Microfósseis Silurianos e Devonianos da Bacia do Maranhão. Parte I - Os Netromorphitae (Leiofusidae)*. Div. Geol. Mineral., D.N.P.M., Nota Prel. 129, 29 p., 2 est., 1 tab., Rio de Janeiro.
- COMBAZ, A., LANGE, F. W. & PANSART, J. - 1967 *Les "Leiofusidae" Eisenack, 1938*. Rev. Palaeobotan. Palynol., 1: 291-307, 2 est., 3 figs.
- DOWNIE, C., EVITT, W.R. & SARJEANT, W.A.S. - 1963 - *Dinoflagellates, hystrichospheres and the classification of the acritarchs*. Stanford Univ. Publ., Geol. Sci., VII (3): 1-16, Stanford, Califórnia.
- EISENACK, A. - 1934 - *Neue Mikrofosillien des baltischen Silurs, 3, und Neue Mikrofosillien des böhmischen Silurs, I*. Paläont. Z., 16: 52-76, 5 Taf., 35 figs., Berlin.
- \_\_\_\_\_. - 1937 - *Neue Mikrofosillien des baltischen Silurs. IV*. Paleont. Z., 19: 217-234, 16 Taf., 22 figs., Berlin.
- \_\_\_\_\_. - 1938 - *Hystrichosphaeriden und verwandte Formen im baltischen Silur*. Z. Geschlebeforsch. 14: 1-30, 4 Taf., Frankfurt.
- \_\_\_\_\_. - 1959 - *Neotypen baltischer Silur-Hystrichosphaeren und neue Arten*. Palaeontographica B, 112, Abt. A. 193-211, Taf. 15-17, 11 figs., Stuttgart.
- EVITT, W.R. - 1963 - *A discussion and proposals concerning fossil dinoflagellates, hystrichospheres and acritarchs*. (U.S.) Nat. Acad. Sci., Proc. 49: 158-164, 298-302.
- MARTIN, F. - 1968 - *Les Acritarches de l'Ordovicien et du Silurien Belges*. Mem. Inst. Roy Sci. Natur. Belgique 160: 1-175, 8 pl., 87 figs., Tabs., Bruxelles.
- QUADROS, L.P. - 1982 - *Distribuição Bioestratigráfica dos Chitinozoa e Acritarchae na Bacia do Parnaíba*. Petróbrás-CENPES, SINTEP, Publ. 12: 1-76, 7 est., 27 figs., Rio de Janeiro.
- WICANDER, E.R. - 1974 - *Upper Devonian-Lower Mississippian Acritarchs and Prasinophycean Algae from Ohio, USA*. Palaeontographica, B, 148, Abt. B: 9-43, Taf. 5-19, Stuttgart.
- WICANDER, R. & WOOD, G. D. - 1981 - *Systematics and Biostratigraphy of the Organic-walled Mycophytoplankton from the Middle Devonian (Givetian) Silica Formation, Ohio, USA*. American Ass. Strat. Palynol., Contr. Ser. 8: 1-136, 17 pl.