

# SÔBRE NONIONIDAE, GLOBOROTALIDAE E ORBULINIDAE RECENTES DO BRASIL

(Recebido em 18/9/61)

*Walter Narchi*\*

O presente trabalho contribui para inventariar os foraminíferos da plataforma continental brasileira e trata das famílias acima indicadas, a primeira bentônica, as outras planctônicas.

Tôdas as espécies foram medidas em milímetros.

Recebi o material do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. As amostras de plâncton de Fernando de Noronha, coletadas pela Dra. Marta Vannucci, foram gentilmente cedidas para complementar êsse levantamento.

## *Localização das estações*

Estação	Posição	Profundidade	Natureza da amostra
1	Lat. 24° 03' S Long. 45° 40' W	32 m	Lôdo
2	Lat. 25° 26' S Long. 45° 25' W	106 m	—
3	Lat. 22° 38' S Long. 41° 34' W	30 m	Fundo de algas calcárias
4	Lat. 25° 45' S Long. 40° 36' W	125 m	Lôdo com conchas

\* Departamento de Zoologia, Faculdade de Filosofia, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 8.105.

Estação	Posição	Profundidade	Natureza da amostra
5	Lat. 26° 19' S Long. 46° 58' W	150 m	Lôdo com conchas
6	Lat. 27° 36' S Long. 47° 56' W	95 m	Lôdo
7	Lat. 28° 0' 75 S Long. 48° 12' W	63 m	Areia
8	Lat. 30° 22' S Long. 49° 19' W	120 m	Lôdo com conchas
9	Lat. 8° 9' S Long. 32° 25' W	—	Areia da praia
10	Lat. 3° 40' S Long. 32° 25' W	—	Plâncton e areia da praia

#### PARTE SISTEMÁTICA

As Nonionidae, aqui tratadas, contêm *Elphidium*, pois não reconheço família especial para êste gênero. Também não adoto *Elphidiononion* Hofker (1956), cujas espécies mantenho no gênero *Elphidium*. Para os foraminíferos planctônicos sigo a classificação de Bolli, Loeblich e Tappan (1957).

#### Fam. Nonionidae

Gên. NONION Montfort, 1808

*Nonion grateloupi* (d'Orbigny, 1826)

(Fig. 16)

*Nonionina grateloupi* d'Orbigny 1826.

*Nonion grateloupi* Cushman 1930, 1939; Cushman & Parker 1931; Cushman & McCulloch 1940; Tinoco 1955; Boltovskoy 1959; Closs & Barbarena 1960.

*Nonion grateloupe* Heron-Allen & Earland 1932; Carvalho & Chermont 1952.

Carapaça planispiral, bilateral simétrica, periferia arredondada. Câmaras alongadas aumentando rapidamente em comprimento. Suturas suavemente incisadas. Paredes finamente perfuradas. Abertura pequena na base da última câmara.

Comprimento: 0,4; largura 0,2.

Ocorrência — Estação 2.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, Brasil (costa do Estado de São Paulo), costa da Califórnia.

*Nonion pompilioides* (Fichtel & Moll, 1798)

(Fig. 9)

*Nonionina pompilioides* d'Orbigny 1826; Brady 1884; Cushman 1914.

*Nonion pompilioides* Cushman 1930, 1939.

Carapaça planispiral, bilateral simétrica, periferia arredondada. Câmaras não infladas. Suturas unidas na região umbilical profundamente excavada. Parede lisa fortemente perfurada. Abertura em forma de fenda na face da abertura.

Comprimento: 0,4; largura 0,3.

Ocorrência — Estação 8.

Distribuição — Atlântico Sul a grandes profundidades, Irlanda (Clare Island), Mediterrâneo.

*Nonion scaphum* (Fichtel & Moll, 1798)

(Figs. 5, 6)

*Nonionina scapha* Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888.

*Nonion scaphum* Cushman 1930.

*Nonion scapha* Cushman 1939.

*Nonionella scapha* Hofker 1956.

Carapaça planispiral, bilateral simétrica, comprimida. Região umbilical profunda sem ornamentação. Últimas câmaras maiores e mais infladas envolvendo as iniciais. Suturas distintas, incisadas.

das. Paredes lisas finamente perfuradas. Abertura pequena na base da face da abertura.

Comprimento: 0,5; largura 0,3.

Ocorrência — Estação 1.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, Banco de Abrolhos, Adriático.

*Nonion sloanii* (d'Orbigny, 1839)

(Figs. 3,4)

*Nonion sloanii* Cushman 1930, 1939; Heron-Allen & Earland 1932.

Carapaça alongada, periferia arredondada tornando-se angulada na porção final; região umbilical aprofundada com rugosidades. Câmaras distintas, suavemente infladas, as últimas maiores. Sutures levemente incisadas. Paredes lisas. Abertura alongada na base da face da abertura.

Comprimento: 0,5; largura 0,4.

Ocorrência — Estação 1.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, Ilhas Falkland.

Gên. NONIONELLA Cushman, 1926

*Nonionella atlantica* (Cushman, 1947)

(Figs. 17, 18)

*Nonionella atlantica* Parker 1952, 1954; Hofker 1956; Boltovskoy 1959; Closs & Barberena 1960.

Carapaça formando espiral fechada. Tôdas as câmaras são visíveis de um lado; do outro as da última volta. Região umbilical com esférulas que cobrem a parede das câmaras iniciais indo até os septos oblíquos das suturas.

Comprimento: 0,6; largura 0,4.

Ocorrência — Estação 1.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, sul do Brasil.

Gên. *ELPHIDIUM* Montfort, 1808

*Elphidium advenum* (Cushman, 1922)

(Figs. 12, 13)

*Polystomella subnodosa* Brady 1884.

*Polystomella advena* Cushman 1924.

*Elphidium advenum* Cushman 1930, 1939; Cushman & Parker 1931; Parker 1954.

Carapaça fortemente comprimida, periferia aguda com quilha estreita. Região umbilical aprofundada com elevação central de material límpido não se projetando além do contôrno da testa. Suturas incisadas. Paredes lisas, translúcidas, finamente perfuradas. Abertura composta por uma série de orifícios na última câmara.

Comprimento: 0,4; largura 0,3.

Ocorrência — Estação 10.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, Rio de Janeiro, Fiji e Tonga.

*Elphidium articulatum* (d'Orbigny, 1839)

(Figs. 1, 2)

*Polystomella articulata* d'Orbigny 1839.

*Elphidium articulatum* Cushman 1930, 1939; Cushman & Parker 1931; Heron-Allen & Earland 1932; Cushman & McCulloch 1940; Parker 1952; Boltovskoy 1959.

Carapaça ligeiramente achatada, periferia arredondada, margem suavemente lobulada. Região umbilical aprofundada. Câmaras algo infladas. Suturas incisadas, marcadas por processos retrais. Abertura provida de série de poros na base da face da abertura.

Comprimento: 0,5; largura 0,3.

Ocorrência — Estação 1.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, sul do Brasil, Argentina, Ilhas Falkland.

*Elphidium bugrum* sp. n.

(Figs. 14, 15)

Carapaça pouco comprimida, periferia arredondada, margem lisa. Poucas câmaras, sendo as últimas suavemente lobuladas. Região umbilical pouco aprofundada. Ranhuras em forma de fenda irregularmente dispostas na base das suturas. Parede grossa, opaca. Abertura constituída por poros pequenos dispostos irregularmente na face da abertura.

A forma mais semelhante à nova espécie é *E. incertum* (Williamson, 1858). Esta tem como abertura uma série de poros regularmente dispostos na base da face da abertura.

As formas não típicas colocadas duvidosamente em *E. incertum* por Cushman & Parker (1931, p. 10), talvez pertençam à nova espécie, mas a falta de descrição e desenho não permitem afirmação categórica.

Holótipo na coleção de foraminíferos da Cadeira de Zoologia, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, sob o n.º 28/1.

Comprimento: 0,4; largura 0,3.

Ocorrência — Estação 1.

*Elphidium discoidale* (d'Orbigny, 1839)

(Figs. 7, 8)

*Polystomella striatopunctata* Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888.

*Elphidium discoidale* Cushman 1930, 1939; Parker 1954; Tinoco 1958; Boltovskoy 1959; Closs & Barberena 1960.

Carapaça achatada, periferia subaguda, margem lobulada. Região umbilical com elevação arredondada de material transparente com túbulos. Câmaras levemente infladas. Parede lisa distintamente perfurada. Abertura: uma fileira de poros na base da face da abertura.

Comprimento: 0,5; largura 0,4.

Ocorrência — Estação 2.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, Rio de Janeiro, sul do Brasil.

*Elphidium excavatum* (Terquem, 1875)

(Figs. 21, 22)

*Elphidium excavatum* Cushman 1930, 1939.

Carapaça comprimida, periferia arredondada, margem lisa, ligeiramente lobulada. Região umbilical aprofundada com saliência arredondada. Suturas distintas suavemente incisadas com processo retral estreito. Parede lisa. Abertura composta por pequenos poros na base da face da abertura.

Comprimento: 0,7; largura 0,6.

Ocorrência — Estação 1.

Distribuição — Ilhas Britânicas, costa Atlântica da França e Bélgica.

*Elphidium poeyanum* (d'Orbigny, 1839)

(Figs. 19, 20)

*Elphidium poeyanum* Cushman 1930, 1939; Cushman & Parker 1931; Parker 1954; Boltovskoy 1959.

Carapaça comprimida, periferia arredondada, margem lobulada. Região umbilical aprofundada. Onze câmaras distintas perfazem a última volta. Suturas levemente incisadas. Parede fina, translúcida, finamente perfurada. Abertura formada por pequenos orifícios na base da face da abertura.

Comprimento: 0,8; largura 0,6.

Ocorrência — Estação 1.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, Rio de Janeiro, sul do Brasil.

*Elphidium sagrum* (d'Orbigny, 1839)

(Figs. 10, 11)

*Elphidium sagrum* Cushman 1930, 1939; Cushman & Parker 1931; Carvalho & Chermont 1952; Boltovskoy 1959; Closs & Barberena 1960.

Carapaça de periferia arredondada, margem lisa, não lobulada. Câmaras suavemente infladas na última porção. Região umbilical aprofundada. Suturas não incisadas; processos retrais continuam sobre a carapaça formando elevações ligeiramente oblíquas à periferia. Parede grossa, perfurada. Abertura com série de poros na base da face da abertura.

Cushman & Parker citam a ocorrência da espécie no Rio de Janeiro; Carvalho & Chermont, em São Sebastião, Estado de São Paulo.

Comprimento: 0,5; largura 0,4.

Ocorrência — Estação 9.

Distribuição — Região das Índias Ocidentais, Rio de Janeiro, sul do Brasil.

#### Fam. Orbulinidae

Gên. GLOBIGERINA d'Orbigny, 1826

*Globigerina bulloides* d'Orbigny, 1826

(Figs. 26, 27)

*Globigerina bulloides* d'Orbigny 1826; Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888; Rhumbler 1911; Schott 1935; Colom 1947; Parker 1948; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Bolli, Loeblich & Tappan 1957; Tinoco 1958; Boltovskoy 1959; Bermudez 1960.

Carapaça espiralada, subtrocoide; face superior convexa e inferior com umbílico; exemplar adulto com várias câmaras, das quais quatro formam a espiral externa. Aberturas das câmaras comunicando com vestíbulo umbilical.

Espécie rara nas amostras estudadas, inclusive no material planctônico.

Comprimento: 0,3; largura 0,2.

Ocorrência — Estações 4, 5, 10.

Distribuição — Ao tratar de Orbulinidae e Globorotaliidae, não faço referência à distribuição pois, na sua maioria, as espécies são de vasta distribuição.



*Globigerina inflata* d'Orbigny, 1839

(Figs. 38, 39)

*Globigerina inflata* Brady 1884; Rhumbler 1911; Cushman 1924; Schott 1935; Parker 1948; Pinto 1950; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Boltovskoy 1959.

Carapaça formada por câmaras dispostas em três espirais fechadas, visíveis na região superior, achatada. Face inferior convexa com quatro câmaras na última volta. Parede finamente reticulada. Abertura em grande arco na região septal da última câmara.

Espécie incomum no material estudado; no planctônico, poucos exemplares foram encontrados.

Comprimento: 0,4; largura 0,3.

Ocorrência — Estações 4, 5, 6, 8, 10.

*Globigerina eggeri* Rhumbler, 1900

(Figs. 35, 36)

*Globigerina eggeri* Schott 1935; Parker 1948; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Hofker 1956; Boltovskoy 1959.

Carapaça formada por câmaras infladas dispostas em espiral com cinco câmaras na última volta. Margem lobulada. Umbílico inferior largo.

Espécie pouco comum nas amostras estudadas e no material planctônico; ocorre juntamente com *G. inflata*.

Comprimento: 0,7; largura 0,6.

Ocorrência — Estações 4, 5, 8, 10.

Gên. GLOBIGERINELLA Cushman, 1927

*Globigerinella aequilateralis* (Brady, 1879)

(Figs. 29, 30)

*Globigerina aequilateralis* Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888; Rhumbler 1911; Cushman 1924.

*Globigerina* (*Globigerinella*) *aequilateralis* Hofker 1956.

*Globigerinella aequilateralis* Schott 1935; Colom 1947; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Bermudez 1960.

Carapaça bilateral simétrica, evoluta com cinco câmaras globulares na última volta. Superfície finamente perfurada. Abertura: um largo arco na face umbilical da última câmara.

Hofker distingue *G. aequilateralis* de *involuta*, pelos poros de tamanho diferente e pela presença de pústulas distintas entre êstes. *G. involuta* também foi encontrada.

Espécie rara no material estudado.

Comprimento: 0,4; largura 0,2.

Ocorrência — Estações 4, 8.

Gên. GLOBIGERINOIDES Cushman, 1927

*Globigerinoides conglobatus* (Brady, 1879)

(Fig. 42)

*Globigerina conglobata* Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888; Rhumbler 1911; Cushman 1924; Hofker 1956.

*Globigerinoides conglobata* Schott 1935; Colom 1947; Parker 1948; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Boltovskoy 1959.

*Globigerinoides conglobatus* Bermudez 1960.

Carapaça subglobular, formada principalmente pelas três últimas câmaras que são infladas. As anteriores formam espiral fechada. Abertura em arco na margem umbilical do segmento final, com várias acessórias no contacto da última câmara com as adjacentes. Superfície da parede fortemente reticulada.

Espécie comum encontrada em grande número em algumas estações.

Comprimento: 0,8; largura 0,7.

Ocorrência — Estações 4, 5, 7, 8.

*Globigerinoides sacculifer* (Brady, 1877)

(Figs. 23, 24)

*Globigerina sacculifera* Brady 1884; Cushman 1924; Rhumbler 1911; Hofker 1956.

*Globigerinoides sacculifera* Schott 1935; Colom 1947; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Boltovskoy 1959.

*Globigerinoides sacculifer* Bermudez 1960.

Carapaça constituída por poucas câmaras, em geral cinco a sete dispostas em espiral, última volta com quatro. As iniciais, pequenãs, subglobulares; a última, ponteaguda. Abertura na região inferior e acessórias no lado superior. Superfície reticulada.

Parker (1955) ao relacionar formas planctônicas, reúne *G. triloba*, descrita do Mioceno de Viena, com *sacculifer*. Nos estudos de Hofker (1956), o índice dos poros revela-se para *Globigerinoides sacculifer* 3-3,5 e para *G. triloba* 3,5-2,5, enquanto que *G. ruber* tem 5-1,5. A aproximação entre as duas primeiras é inegável, sendo *ruber* mais distante de *triloba*.

Espécie comum nas amostras bentônicas e planctônicas.

Comprimento: 0,8; largura 0,6.

Ocorrência — Estações 4, 5, 6, 8, 10.

### *Globigerinoides ruber* (d'Orbigny, 1839)

(Fig. 28)

*Globigerina rubra* Brady 1884; Parker & Jones 1888; Cushman 1924; Rhumbler 1911; Tinoco 1955; Hofker 1956.

*Globigerinoides rubra* Schott 1935; Colom 1947; Parker 1948; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Bolli, Loeblich & Tappan 1957.

*Globigerinoides rubra* forma *typica* Boltovskoy 1959.

*Globigerinoides ruber* Bermudez 1960.

Carapaça formada por espiral alta de três voltas, cada uma com poucas câmaras infladas. Paredes reticuladas com espinhos em exemplares pelágicos. Duas a três aberturas acessórias quase circulares no lado superior. Coloração vermelha nas câmaras iniciais.

Espécie abundante nas amostras bentônicas estudadas. Comum nas planctônicas.

Comprimento: 0,6; largura 0,5.

Ocorrência — Estações 1, 4, 6, 7, 8, 10.

*Globigerinoides triloba* Reuss, 1850

(Fig. 44)

*Globigerina bulloides* var. *triloba* Brady 1884.

*Globigerina triloba* Rhumbler 1911.

*Globigerina (Globigerinoides) trilobata* Hoffer 1956.

*Globigerinoides rubra*, forma *triloba* Boltovskoy 1959.

*Globigerinoides triloba* Bermudez 1960.

Carapaça constituída por várias câmaras, sendo a última volta formada por três infladas fortemente reticuladas.

Boltovskoy considerou a espécie como forma de *G. ruber* mas Hofker demonstrou índice de poros mais semelhantes em *triloba* e *sacculifer*. O retículo hexagonal bem pronunciado afasta *triloba* de *ruber*.

Espécie comum no material bentônico e planctônico estudado.

Comprimento: 0,5; largura 0,3.

Ocorrência — Estações 2, 5, 7, 8, 10.

Gên. CANDEINA d'Orbigny, 1839

*Candeina nitida* d'Orbigny, 1839

(Fig. 43)

*Candeina nitida* Brady 1884; Cushman 1924; Schott 1935; Colom 1947; Phleger, Parker & Peirson 1953; Hofker 1956; Bolli, Loeblich & Tappan 1957; Boltovskoy 1959.

Carapaça lisa, brilhante, translúcida, finamente perfurada. Câmaras infladas aumentando rapidamente de tamanho, dispostas em espiral fechada. Ao longo das suturas incisadas há várias aberturas, na junção das últimas câmaras.

Hofker cita o aparecimento da espécie na região das Índias Ocidentais a grandes profundidades; no meu material é rara.

Comprimento — 0,5; largura 0,4.

Ocorrência — Estações 4, 8.

Gên. ORBULINA d'Orbigny, 1839

*Orbulina universa* d'Orbigny, 1839

(Fig. 37)

*Orbulina universa* Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888; Rhumbler 1911; Cushman 1924; Schott 1935; Colom 1947; Parker 1948; Pinto 1950; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Hofker 1956; Bolli, Loeblich & Tappan 1957; Boltovskoy 1959; Bermudez 1960.

Carapaça constituída por única câmara externa, esférica. Parede finamente perfurada, com numerosos poros. Câmaras mais jovens, em bálamo, assemelham-se às das globigerinas com muitas câmaras. Nos exemplares planctônicos encontram-se espinhos pequenos em tôda a testa.

Espécie comum no meu material, em amostras de fundo ou de plâncton. O tamanho dos especimens e o dos poros apresenta grande variação.

Diâmetro: 0,6.

Ocorrência — Estações 4, 5, 6, 7, 8, 10.

Gên. PULLENIATINA Cushman, 1927

*Pulleniatina obliquiloculata* (Parker & Jones, 1865)

(Fig. 41)

*Pullenia obliquiloculata* Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888; Rhumbler 1911; Cushman 1924.

*Pulleniatina obliquiloculata* Schott 1935; Parker 1948; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Hofker 1956; Bolli, Loeblich & Tappan 1957; Boltovskoy 1959; Bermudez 1960.

Carapaça subglobular, brilhante, distintamente perfurada. Quatro câmaras formam a porção externa da testa, cobrindo a região primária. Abertura alongada situada entre a face ventral da última câmara e a adjacente.

Espécie rara.

Diâmetro: 0,6.

Ocorrência — Estações 4, 8.

Gên. SPHAEROIDINELLA Cushman, 1927

*Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny, 1826

(Fig. 45)

*Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny 1826; Brady 1884; Rhumbler 1911; Cushman 1924; Parker 1948, 1954; Phleger, Parker & Peirson 1953; Hofker 1956; Boltovskoy 1959.

Carapaça subesférica formada por três câmaras na parte externa, cobrindo as anteriores. Parede lisa, polida, finamente perfurada, translúcida. Suturas incisadas entre câmaras infladas. Abertura em semi-círculo, às vezes com largo dente.

Espécie rara no material estudado.

Comprimento: 0,4; largura 0,3.

Ocorrência — Estações 4, 8.

#### Fam. Globorotaliidae

Gên. GLOBOROTALIA Cushman, 1927

*Globorotalia truncatulinoides* (d'Orbigny, 1839)

(Fig. 40)

*Pulvinulina micheliniana* Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888.

*Pulvinulina truncatulinoides* (*micheliniana*) Rhumbler 1911.

*Globorotalia truncatulinoides* Cushman 1931; Schott 1935; Parker 1948; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Hofker 1956; Bolli, Loeblich & Tappan 1957; Boltovskoy 1959.

Carapaça subcônica com cinco câmaras na última volta. Face inferior achatada com papilas; a superior formando um tronco de cône com umbilico. Periferia angular carenada. Abertura longa indo do umbilico até a periferia da margem.

Comprimento: 0,5; altura 0,2.

Ocorrência — Estações 4, 8.

*Globorotalia scitula* (Brady, 1882)

(Fig. 34)

*Pulvinulina patagonica* Brady 1884.

*Globorotalia scitula* Cushman 1931; Phleger, Parker & Peirson 1953; Tinoco 1958; Boltovskoy 1959.

Carapaça biconvexa, periferia arredondada. Seis câmaras bem distintas na última volta, aumentando gradualmente de tamanho. Suturas incisadas. Câmaras iniciais com papilas, dando aspecto rugoso; últimas câmaras mais lisas.

Apenas dois espécimens foram encontrados.

Comprimento: 0,7; largura 0,6.

Ocorrência — Estação 4.

*Globorotalia fimbriata* (Brady, 1884)

(Fig. 31)

*Pulvinulina menardii*, var. *fimbriata* Brady 1884.

*Pulvinulina menardii*, var. *finistriata* Rhumbler (1911 (?)).

*Globorotalia fimbriata* Hofker 1956.

*Globorotalia menardii* forma *fimbriata* Boltovskoy 1959.

A espécie descrita como variedade de *G. menardii* distingue-se desta pela presença de quilha serrada ou provida de espinhos.

Sigo a Hofker que diferencia *G. menardii*, *tumida* e *fimbriata*. Ele aponta dez caracteres nítidos e constantes, separadores de *tumida* e *fimbriata* e oito que separam *menardii* e *fimbriata*.

Desta espécie encontrei poucos exemplares.

Comprimento: 0,7; largura 0,5.

Ocorrência — Estação 4.

*Globorotalia tumida* (Brady, 1877)

(Figs. 32, 33)

*Pulvinulina tumida* Brady 1884.

*Globorotalia tumida* Cushman 1931; Schott 1935; Colom 1947; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Hofker 1956; Bolli, Loeblich & Tappan 1957.

*Globorotalia menardii* forma *tumida* Boltovskoy 1959.

Carapaça sólidamente construída, oblonga, formando espiral fechada, tendo 6 câmaras na última volta. Face superior altamente convexa e periferia da margem arredondada, mas aguda na última câmara. Suturas pouco incisadas. Parede granulada na porção jovem e lisa no restante. Abertura com suave projeção valvular.

Apesar de ser difícil a separação entre *tumida* e *menardii*, adoto a opinião de Hofker, que aponta sete diferenças distintas e constantes entre as espécies.

Comprimento: 1; largura 0,8.

Ocorrência — Estações 2, 4, 5, 6, 8.

*Globorotalia menardii* (d'Orbigny, 1826)

(Fig. 25)

*Rotalia menardii* d'Orbigny 1826.

*Pulvimulina menardii* Brady 1884; Brady, Parker & Jones 1888; Rhumbler 1911.

*Globorotalia menardii* Cushman 1931; Schott 1935; Colom 1947; Parker 1948; Phleger, Parker & Peirson 1953; Phleger 1954; Hofker 1956; Bermudez 1960.

*Globorotalia menardii* forma *typica* Boltovskoy, 1959.

Carapaça plano-convexa constituída por duas voltas, a última com cinco a seis câmaras. Lado superior achatado e inferior suavemente convexo. Margem periférica carenada. Suturas profundas no lado ventral. Parede lisa com pontuações. Abertura desenvolvida na face umbilical com lábio valvular.

O problema da variabilidade de *menardii* foi discutido por Hofker, que concluiu ser a mesma distinta de *tumida* e *fimbriata*.

Comum nas amostras planctônicas.

Comprimento: 0,8; largura 0,6.

Ocorrência — Estações 8, 10.



SUMMARY

The Foraminifera of the present paper were collected on the Brazilian continental shelf.

*Elphidium bugrum* sp. n. (Figs. 14, 15), from the coast of São Paulo, southern-middle Brazil, differs from *E. incertum* (Williamson 1858) by having small pores on the apertural region which are arranged irregularly.

BIBLIOGRAFIA

BERMUDEZ, P. J.

1960. Foraminiferos planctonicos del Golfo de Venezuela. Mem. Soc. Cie. Nat. La Salle, vol. 20, n.º 55, p. 58-76.

BOLLI, H. M., LOEBLICH Jr., A. R. & TAPPAN, H.

1957. Planktonic foraminiferal families Hantkeninidae, Orbulinidae, Globorotaliidae and Globotruncanidae. Bull. U. S. Nat. Mus., n.º 215, p. 3-50, est. 1-11.

BOLTOVSKOY, E.

1959. Foraminiferos recientes del sur de Brasil y sus relaciones con los de Argentina e India del Oeste. Argentina. Secr. de Marina. Serv. Hidrog. Nav., Publ. H-1005, p. 1-124, est. 1-20, 1 mapa.

BRADY, H. B.

1884. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. "Challenger", etc. Rep. Sci. Res. Voy. H. M. S. "Challenger", Zool., vol. 9, p. xxi + 814, est. 1-115.

BRADY, H. B., PARKER, W. K. & JONES, T. R.

1888. On some Foraminifera from the Abrolhos Bank. Trans. Zool. Soc. London, vol. 12, p. 211-239, est. 40-46, 1 mapa.

CARVALHO, J. de P. & CHERMONT, E. M. L.

1952. Sobre alguns Foraminifera da costa do Estado de São Paulo. Bol. Inst. Ocean., vol. 3, n.º 1/2, p. 77-97, est. 1.

CLOSS, D. & BARBERENA, M. C.

1960. Foraminiferos recientes da Praia do Cassino. Bol. Escol. Geol. P. Alegre, n.º 5, p. 1-29, est. 1-3.

COLOM, G.

1947. Los foraminiferos fósiles de las facies pelagicas del Mioceno de España. Rev. Est. Geol., n.º 5, p. 131-170, 1-8.

CUSHMAN, J. A.

1914. A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean. Bull. U. S. Nat. Mus., vol. 71, n.º 4, p. v + 45, est. 1-19.
1924. The Foraminifera of the Atlantic Ocean. Pt. 5. Bull. U. S. Nat. Mus., n.º 104, p. 1-55, est. 1-8.

CUSHMAN, J. A.

1930. The Foraminifera of the Atlantic Ocean. Pt. 7. Bull. U. S. Nat. Mus., n.<sup>o</sup> 104, p. 1-79, est. 1-18.
1931. The Foraminifera of the Atlantic Ocean. Pt. 8. Bull. U. S. Nat. Mus., n.<sup>o</sup> 104, p. 1-179, est. 1-26.
1939. A monograph of the foraminiferal family Nonionidae. U. S. Dep. Int., Geol. Survey, Prof. Pap. 191, p. 1-100, est. 1-20.

CUSHMAN, J. A. & PARKER, F. L.

1931. Recent Foraminifera from the Atlantic coast of South America. Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 80, art. 3, p. 1-24, est. 1-4.

CUSHMAN, J. A. & McCULLOCH, I.

1940. Some Nonionidae in the collections of Allan Hancock Foundation. Allan Hancock Pacif. Exp., vol. 6, n.<sup>o</sup> 3, p. 145-178.

HERON-ALLEN, E. & EARLAND, A.

1932. Foraminifera. Pt. 1. The ice-free area of the Falkland Islands and adjacent seas. Discovery Rep., vol. 4, p. 291-460, est. 6-17.

HOFKER, J.

1956. Foraminifera Dentata. Skrift. Univ. Zool. Mus., Copenhagen, p. 1-237.

ORBIGNY, A. d'

1826. Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. Ann. Sci. Nat., vol. 7, p. 1-245, est. 10-17.
1839. Voyage dans l'Amérique Meridionale. Foraminifères, vol. 5, pt. 5, p. 1-86, est. 1-9.

PARKER, F. L.

1948. Foraminifera of the continental shelf from the Gulf of Maine to Maryland. Bull. Mus. Comp. Zool., Harv. Coll., vol. 100, n.<sup>o</sup> 2, p. 214-254, est. 1-7.
1952. Foraminiferal distribution in the Long Island Sound, Buzzards Bay Area. Bull. Mus. Comp. Zool., Harv. Coll., vol. 106, n.<sup>o</sup> 10, p. 427-474, est. 1-5.
1954. Distribution of the Foraminifera in the Northeastern Gulf of Mexico. Bull. Mus. Comp. Zool., Harv. Coll., vol. 111, n.<sup>o</sup> 10, p. 453-588, est. 1-13.
1955. Distribution of planktonic Foraminifera in some Mediterranean sediments. Pap. Mar. Biol. Ocean., Suppl. to vol. 3 of Deep-sea Res., p. 204-211.

PHLEGER, F. B.

1954. Foraminifera and deep-sea research. Deep-sea Res., vol. 2, n.<sup>o</sup> 1, p. 1-23.

PHLEGER, F. B., PARKER, F. L. & PEIRSON, J. F.

1953. North Atlantic Foraminifera. Rep. Swedish Deep-Sea Exp., 1947-48, vol. 7, n.<sup>o</sup> 1, p. 1-122, est. 1-12.

PINTO, J. S.

1950. Foraminiferos dos sedimentos marinhos da Guiné Portuguesa. Junta das Missões Geogr. Invest. Coloniais. Anais, vol. 5, Tomo 6, n.º 2, p. 1-43, est. 1-14.

RHUMBLER, L.

1911. Die Foraminiferen (Thalamophoren) der Plankton Expedition. Pt. 1. Systematik. Ergeb. Plankton Exped. Humboldt Stiftung., vol. 3, p. 1-331, est. 1-39.

SCHOTT, W.

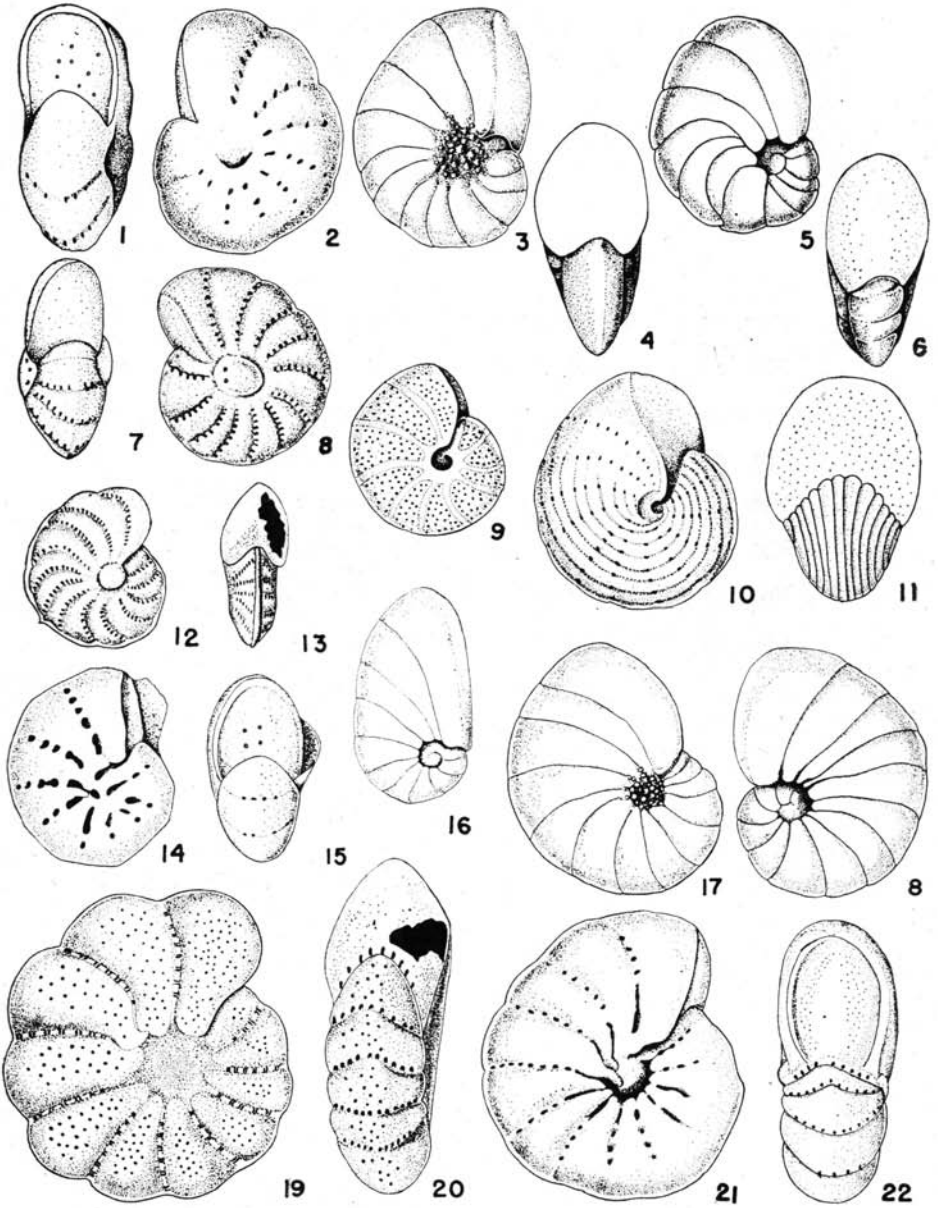
1935. Die Foraminiferen in dem äquatorialen Teil des Atlantischen Ozeans. Wiss. Ergeb. Deuts. Atlantischen Exp. "Meteor" 1925-1927, Bd. 3, Pt. 3, Section B, p. 43-134, 3 mapas, figs. 18-57.

TINOCO, I. M.

1955. Foraminiferos recentes de Cabo Frio, Estado do Rio de Janeiro. Bol. Minist. Agric., Dep. Nac. Prod. Min., Div. Geol. Min., n.º 159, p. 1-42, est. 1-4.
1958. Foraminiferos quaternários de Olinda, Estado de Pernambuco. Minist. Agric., Dep. Nac. Prod. Min., Div. Geol. Min., Monogr. 14, p. 1-61, est. 1-9.

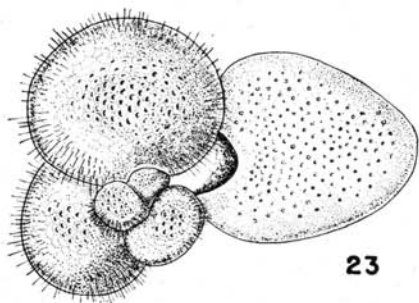
ESTAMPA I

- Figs. 1, 2 — *Elphidium articulatum* (d'Orbigny).  
Figs. 3, 4 — *Nonion sloanii* (d'Orbigny).  
Figs. 5, 6 — *Nonion scaphum* (Fichtel & Moll).  
Figs. 7, 8 — *Elphidium discoidale* (d'Orbigny).  
Fig. 9 — *Nonion pompilioides* (Fichtel & Moll).  
Figs. 10, 11 — *Elphidium sagrum* (d'Orbigny).  
Figs. 12, 13 — *Elphidium advenum* (Cushman).  
Figs. 14, 15 — *Elphidium bugrum* sp. n.  
Fig. 16 — *Nonion grateloupi* (d'Orbigny).  
Figs. 17, 18 — *Nonionella atlantica* (Cushman).  
Figs. 19, 20 — *Elphidium poeyanum* (d'Orbigny).  
Figs. 21, 22 — *Elphidium excavatum* (Terquem).

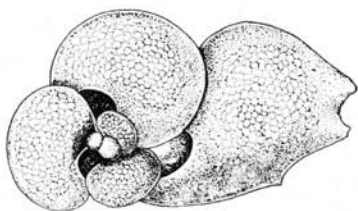


ESTAMPA II

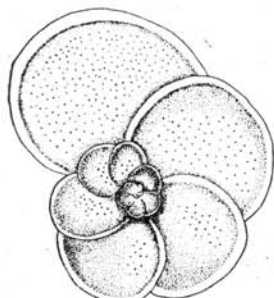
- Figs. 23, 24 — *Globigerinoides sacculifer* (Brady).  
Fig. 25 — *Globorotalia menardii* (d'Orbigny).  
Figs. 26, 27 — *Globigerina bulloides* (d'Orbigny).  
Fig. 28 — *Globigerinoides ruber* (d'Orbigny).  
Figs. 29, 30 — *Globigerinella aequilateralis* (Brady).  
Fig. 31 — *Globorotalia fimbriata* (Brady).  
Figs. 32, 33 — *Globorotalia tumida* (Brady).  
Fig. 34 — *Globorotalia scitula* (Brady).



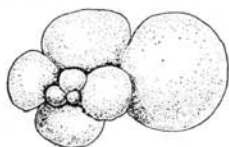
23



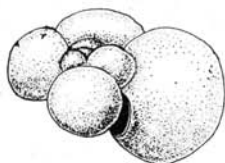
24



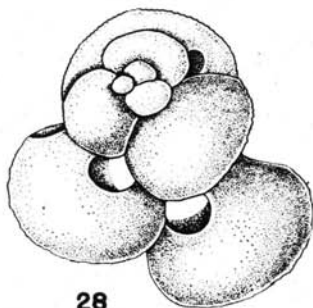
25



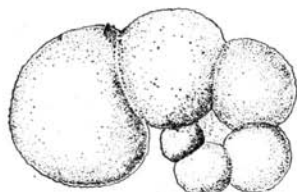
26



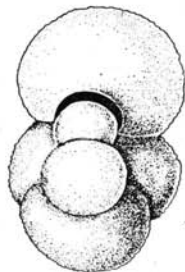
27



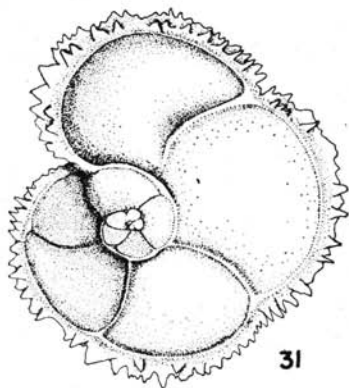
28



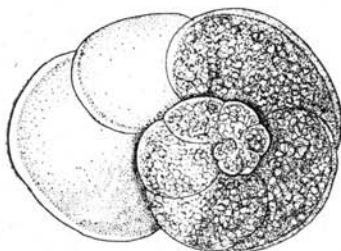
29



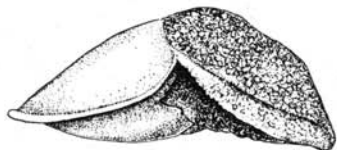
30



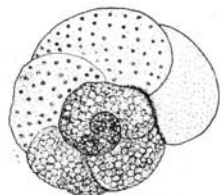
31



32



33

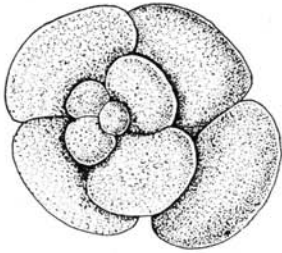


34

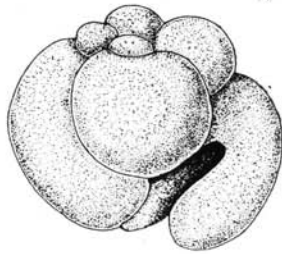
ESTAMPA III

- Figs. 35, 36 — *Globigerina eggeri* Rhumbler.  
Fig. 37 — *Orbulina universa* (d'Orbigny).  
Figs. 38, 39 — *Globigerina inflata* (d'Orbigny).  
Fig. 40 — *Globorotalia truncatulinoides* (d'Orbigny).  
Fig. 41 — *Pulleniatina obliquiloculata* (Parker & Jones).  
Fig. 42 — *Globigerinoides conglobatus* (Brady).  
Fig. 43 — *Candeina nitida* (d'Orbigny).  
Fig. 44 — *Globigerinoides triloba* Reuss.  
Fig. 45 — *Sphaeroidina bulloides* (d'Orbigny).

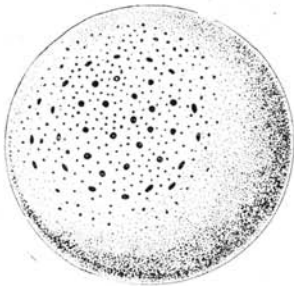




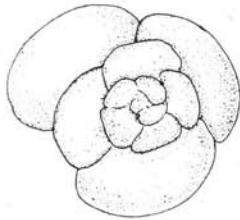
35



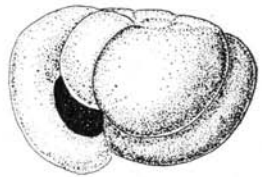
36



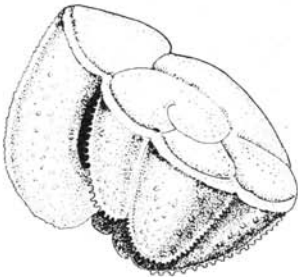
37



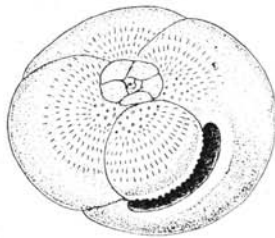
38



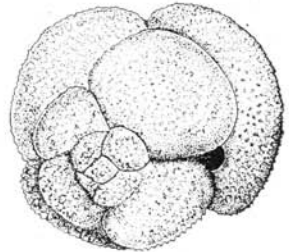
39



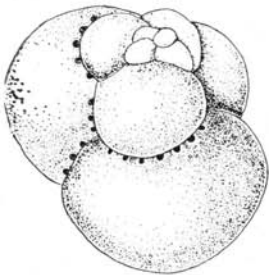
40



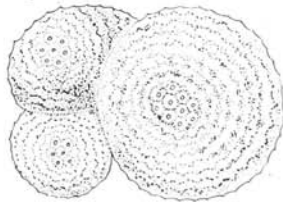
41



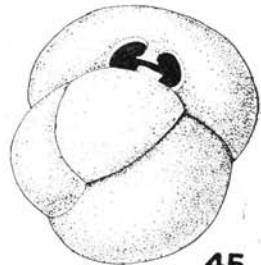
42



43



44



45