A FAMÍLIA TINTINNIDAE (CLAPARÈDE & LACHMANN, 1858) (CILIOPHORA-OLIGOTRICHIDA) DO ATOL DAS ROCAS (RN) E FERNANDO DE NORONHA (PE), BRASIL

ELIANE MARIA DE SOUZA NOGUEIRA
elimaria_0@bol.com.br

ROBERTO SASSI
rsassi@nepremar.ufpb.br

MARIA CÉLIA DE ANDRADE LIRA
spl@fapeal.br

RESUMO

A família Tintinnidae (Phylum Ciliophora- Ordem Oligotrichida) foi estudada neste trabalho, em amostras coletadas entre 11 de março de 1999 e 31 de março de 1999, em 28 estações localizadas nas proximidades do Atol das Rocas e Fernando de Noronha (Nordeste do Brasil), por meio de arrastos verticais de uma rede de plâncton, com malhas de 20 µm de abertura, desde 200m até a superfície, e numa estação fixa próxima ao Atol das Rocas (Estação 28), mediante a coleta de amostras de água da superfície com garrafas de NISKIN, em diferentes horários de um ciclo nictemeral. O estudo microscópico do material coletado resultou na identificação de treze espécies, destacando-se como as mais freqüentes *Amphorides quadrilineata* (Claparède & Lachmann, 1858), *Dadayiella ganymedes* (Entz, Sr., 1884), *Eutintinnus fraknoi* (Daday) Kofoid & Campbell, 1929, *E. tubulosus* (Ostenfeld) Kofoid & Campbell, 1929, *Steenstrupiella gracilis* (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929 e *S. steenstrupii* (Claparède & Lachmann, 1858) Kofoid & Campbell, 1929.

Palavras chave: Sistemática; Tintinnina; Atlântico Tropical.

ABSTRACT

Tintinnidae (Claparède & Lachmann, 1858) (Ciliophora-Oligotrichida) of Atol das Rocas (RN) and Fernando de Noronha (PE) – Brazil

The Family Tintinnidae (Phylum Ciliophora- Order Oligotrichida) was studied in this paper using plankton samples obtained from 11-31, March 1999 in the vicinities of “Atol das Rocas” and “Fernando de Noronha”, Northeast Brazil. Vertical hauls of a standard plankton net (20µm mesh size) were gathered from 200m to the surface in 28 stations in the area. Surface samples were also collected in station 28 near the “Atol das Rocas” at various times along one complete day-night cycle, using a NISKIN water bottle. Microscopic studies of the collected material showed thirteen species whose *Amphorides quadrilineata* (Claparède & Lachmann, 1858), *Dadayiella ganymedes* (Entz, Sr., 1884), *Eutintinnus fraknoi* (Daday) Kofoid & Campbell, 1929, *E. tubulosus* (Ostenfeld) Kofoid & Campbell, 1929, *Steenstrupiella gracilis* (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929 e *S. steenstrupii* (Claparède & Lachmann, 1858) Kofoid & Campbell, 1929 where the most frequent.

Key words: Systematics; Tintinnina; Atlantic Tropical

INTRODUÇÃO

Os Tintinnina (Protozoa-Ciliophora-Oligotrichida) constituem um grupo de protozoários ciliados caracterizados por possuírem uma lórica provavelmente formada por um estroma protéico (SILVA, 1954), construída pelo organismo não somente após a divisão celular, mas também ao longo de toda sua vida trófica (LAVAL-PEUTO, 1981). Os representantes do grupo, com aproximadamente 800 espécies descritas, vivem preferencialmente em ambiente marinho, principalmente na zona nerítica, com poucas espécies ocorrendo em água salobra (SOUTO, 1981).

Os Tintinnina se mostram como organismos de relevante importância pela sua eficácia na renovação de nutrientes “*in situ*”, devido as suas altas taxas metabólicas, ao ciclo de vida curto e a grande biomassa que apresentam na zona oceânica. Muitas espécies preenchem os requisitos que podem reunir um bom indicador hidrológico, permitindo diferenciar distintas massas d’água, determinando seus movimentos tanto horizontais como verticais, exibindo, por vezes, melhores resultados do que aqueles obtidos pelos tradicionais dados de temperatura e salinidade (SOUTO, *op. cit.*).

Sob o aspecto da sistemática, vários estudos a respeito do grupo já foram efetuados, destacando-se os trabalhos de Brandt (1906, 1907), Jörgensen (1924) e Kofoid & Campbell (1929, 1939) com material planctônico obtido em grandes expedições oceanográficas nos oceanos Atlântico e Pacífico e no Mar Mediterrâneo.

Para o Brasil, os primeiros trabalhos direcionados para a sistemática dos Tintinnina foram realizados por Brandt (1906, 1907), Bresslau (1906), Faria & Cunha (1917) e Cunha & Fonseca (1918). Contribuições mais recentes sobre a sistemática e ecologia do grupo foram fornecidas por Nogueira-Paranhos (1990), Veloso (1995); Pompeu (1998), Lira *et al.* (1998), Sassi *et al.* (1999), Fernandes (1998, 1999), Nogueira (2000) e Galvão (2000).

Este trabalho visa dar continuidade aos estudos do microzooplâncton das águas oceânicas do nordeste do Brasil, objetivando contribuir para o conhecimento de organismos que compõem a família Tintinnidae do Atol das Rocas e Fernando de Noronha, Nordeste do Brasil. Os representantes desta família são importantes constituintes do plâncton de águas oceânicas, o que justifica o seu estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras destinadas à realização deste trabalho foram obtidas a bordo do Navio Oceanográfico R/V Seward Johnson, Harbor Branch Oceanographic Institution, Cruzeiro SJ9902, no período de 11 de março de 1999 a 31 de março de 1999, nas adjacências do Atol das Rocas (3° 51’30’’S e 33° 49’29’’ W) e Fernando de Noronha (3° 51’ S e 32° 25’ W), localidades pertencentes aos Estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco, respectivamente.

Um total de 27 estações foram demarcadas para estudo (Tabela I), onde foram efetuados arrastos verticais desde 200m até a superfície com rede de plâncton com malha de 20µm de abertura e 30 cm de diâmetro de boca. Em uma estação situada a 3°51’36’’S e 33°49’58’’W (estação 28), também foram obtidas amostras de água da superfície (20 L) em todos os horários representativos de um ciclo nictemeral completo, na tentativa de se encontrar na camada superficial, representantes da Família indicadores de águas mais frias e mais profundas, que pudessem corroborar evidências de mecanismos de ascensão de água na área. Nessas coletas utilizou-se uma garrafa de Niskin, sendo o material coletado concentrado a bordo por filtração reversa.

As amostras coletadas em todas as estações, em número de 49, foram preservadas em formol neutro a 4%, acondicionadas em frascos de plástico devidamente etiquetados com data, horário de coleta e posição geográfica da estação.

Tomando-se por base o método de UTERMÖHL (1958), o material foi sedimentado em câmara de 50 ml e todo concentrado foi examinado em microscópio invertido Zeiss em vários aumentos. Os espécimens encontrados foram contados e medidos por meio de uma ocular micrométrica, previamente aferida.

A identificação de todos os taxa observados foi baseada exclusivamente em características loricais, levando-se em consideração, além da forma, o diâmetro oral, comprimento total e algumas particularidades da parede. Os seguintes trabalhos especializados nortearam os estudos taxonômicos: Jörgesen (1924), Kofoid & Campbell (1929, 1939), Hada (1938) e Balech (1947, 1958a, 1958b, 1959, 1962, 1971a, 1971b, 1975, 1978).

Tabela 1 – Posições oceanográficas das estações estudadas no Atol da Rocas (Rio Grande do Norte) e Arquipélago de Fernando de Noronha (Pernambuco), Brasil.

ESTAÇÕES	DATA	HORA	LAT. S	LONG. W
1	13 Mar 1999	01:22,31	03°51'00"	34°44'00"
2	13 Mar 1999	07:16,53	03°50'01"	34°07'00"
3	13 Mar 1999	09:27,18	03°50'01"	33°54'00"
4	14 Mar 1999	13:49,07	03°51'03"	33°38'00"
5	14 Mar 1999	17:39,00	03°53'00"	33°42'00"
6	14 Mar 1999	18:29,36	03°52'00"	33°41'00"
7	16 Mar 1999	23:15,35	03°49'00"	33°53'00"
8	18 Mar 1999	20:44,48	03°51'38"	33°38'70"
9	18 Mar 1999	22:24,15	03°52'00"	33°40'01"
10	18 Mar 1999	18:28,21	03°52'74"	33°41'92"
11	18 Mar 1999	19:39,11	03°49'96"	33°53'00"
12	25 Mar 1999	21:38,32	03°49'64"	33°54'00"
13	25 Mar 1999	23:54,07	03°52'92"	33°41'80"
14	26 Mar 1999	00:59,27	03°51'00"	33°40'01"
15	26 Mar 1999	01:56,20	03°51'97"	33°38'81"
16	26 Mar 1999	04:33,53	03°46'03"	33°23'07"
17	26 Mar 1999	06:41,25	03°45'02"	33°13'17"
18	26 Mar 1999	08:22,48	03°44'99"	33°02'04"
19	26 Mar 1999	11:14,34	03°46'51"	32°42'89"
20	26 Mar 1999	13:12,47	03°46'16"	32°35'54"
21	29 Mar 1999	22:19,46	03°52'00"	32°20'01"
22	29 Mar 1999	23:18,59	03°51'95"	32°21'21"
23	30 Mar 1999	01:25,00	03°53'00"	32°37'00"
24	30 Mar 1999	02:58,06	03°53'00"	32°47'00"
25	30 Mar 1999	06:03,22	03°53'00"	33°06'00"
26	30 Mar 1999	09:02,24	03°51'00"	33°34'00"
27	30 Mar 1999	15:34,49	03°52'00"	34°24'00"
28	16 e 17 Mar 1999	Período de 24 horas	03°51'36"	33°49'58"

RESULTADOS

A família Tintinnidae esteve representada pelas seguintes espécies: *Amphorellopsis acuta* Kofoid & Campbell, 1929, *Amphorides quadrilineata* (Claparède & Lachmann, 1858), *Dadayella ganymedes* Kofoid & Campbell, 1929, *Eutintinnus apertus* (Kofoid & Campbell, 1929), *E. fraknoi* (Daday) Kofoid & Campbell, 1929, *E. haslae* Taniguchi & Hada, 1981, *E. lususundae* (Entz, Sr.) Kofoid & Campbell, 1939, *E. medius* Kofoid & Campbell, 1939, *E. stramentus* Kofoid & Campbell, 1939, *E. tubulosus* (Ostenfeld) Kofoid & Campbell, 1929, *Salpingella subconica* Kofoid & Campbell, 1929, *Steenstrupiella gracilis* (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929 e *S. steenstrupii* (Clapède & Lachmann, 1858) Kofoid & Campbell, 1929.

A posição sistemática do grupo é apresentada a seguir:

Phylum Ciliophora Doflein, 1901

Classe Polymenophorea Jankowski, 1967

Subclasse Spirotrichia Bütschli, 1889

Ordem Oligotrichida Bütschli, 1887

Subordem Tintinnina Kofoid e Campbell, 1929

Família Tintinnidae

Gênero *Amphorellopsis* Kofoid & Campbell, 1929

Amphorellopsis acuta Kofoid & Campbell, 1929 (Estampa 1, fig. 1)

Amphorellopsis acuta (Schmidt) Kofoid & Campbell, 1929, p.315, fig. 598; Hada, 1938, p. 169, fig. 85; Durán, 1957, p. 118, fig. 19.

Descrição: Lórica hialina, alongada, em forma de âncora. Extremidade superior ligeiramente dilatada, formando um funil. Parede suboral reforçada por uma lâmina dupla. Margem oral lisa. Bojo alongado, com lados convexos convergindo abaixo do meio e afilando-se para uma extremidade aboral acuminada.

Nº de exemplares: 2

Dimensões: Comprimento total 78,5 µm; diâmetro oral 32,3 µm.

Ocorrência: Estiveram presentes na amostra das 14 h da variação nictemeral.

Comentários: Espécie semelhante a *Amphorellopsis brandti* (JØRGENSEN, 1924), da qual difere por apresentar menores dimensões e extremo aboral acuminado.

Referências para o Brasil: região nordeste (SASSI & MELO, 1989); NOGUEIRA-PARANHOS, 1990; VELÔSO, 1995); região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sul (FERNANDES, 1998).

Gênero *Amphorides* Strand, 1926

Amphorides quadrilineata (Claparède & Lachmann, 1858) (Estampa 1, fig. 2).

Amphorella quadrilineata, Jørgensen, 1924, p. 16, 17, figs. 11a, b; Kofoid & Campbell, 1929, p. 311, fig. 587; Balech, 1959, p. 55, pl. 21.

Amphorides quadrilineata, Souto, 1981, p. 370, fig. 170.

Descrição: Lórica grande, aproximadamente triangular, alongada, com colar amplo. Região mediana tubular. Bordo oral liso e de contorno interno mais ou menos côncavo. Lórica com menor diâmetro na base do colar, alargando-se ligeiramente e de forma regular para trás, tornando-se bastante arredondada próximo ao seu extremo posterior, partindo daí, três pregas largas e

longitudinais encontrando-se ao avançar na direção ao bordo oral. Paredes hialinas, sem estruturas visíveis.

Nº de exemplares: 40.

Dimensões: Comprimento total máximo de 128µm, mínimo de 92,4µm; diâmetro oral variando de 37µm a 50,8µm.

Ocorrência: Os exemplares estiveram presentes nas estações 2, 5, 8, 10, 11, 13, 22, 23, 26 (arrastos verticais) e nas amostras coletadas às 7h, 8h, 14h, 16h, 18h, 19h, 21:30h da variação nictemeral.

Comentários: Muitas são as confusões entre esta espécie e *A. amphora*, já que elas se mostram bastante semelhantes quanto à forma e dimensões. Na espécie estudada o diâmetro maior do corpo ocorre com frequência na metade anterior da lórica e não são raros exemplares com lados mais ou menos retilíneos em boa parte da sua extensão, às vezes até ligeiramente côncavos e convergentes para trás. *A. amphora*, por sua vez, tem forma mais constante, que se mantém em todas as posições e o diâmetro maior do corpo está sempre abaixo de 0,3 do comprimento da lórica.

Referências para o Brasil: região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sudeste (FARIA & CUNHA, 1917; CUNHA & FONSECA, 1918; SOUTO, 1970b); região sul (LUTZ *et al.*, 1918, SOUTO, 1970a);

Gênero *Dadayiella* Kofoid & Campbell, 1929

Dadayiella ganymedes Kofoid & Campbell, 1929 (Estampa 1, fig. 3)

Dadayiella ganymedes (Entz, Sr.) Kofoid & Campbell, 1929, p. 321, fig. 610; p. 657; Hada, 1938, p. 109, fig. 86; Campbell, 1942, p. 116, fig. 128; Silva, 1954, p. 228, pl. 7, fig. 1, 2; Balech, 1959, p. 50, pl. 19, figs. 273-278; Souto, 1970, p. 199, fig. 39.

Descrição: Lórica tubulosa, com lados levemente divergentes em sua porção anterior, convergentes em direção ao extremo aboral. Margem oral tênue, de percepção difícil. O quarto superior da lórica contém 6 a 10 linhas longitudinais que ultrapassam a margem oral. Apêndice caudal alongado e reduzido.

Nº de exemplares: 21

Dimensões: Comprimento total máximo 101,6µm, mínimo de 73,9µm; diâmetro oral máximo de 27,7µm, mínimo de 18,5µm.

Ocorrência: Exemplares coletados nas estações 2, 5, 6, 9, 11, 13, 21, 22, 23, 25, 26 e nas amostras das 16h e 21:30h da variação nictemeral.

Comentários: *D. ganymedes* apresentou-se como uma espécie com grau de polimorfismo, exibindo variações no comprimento total, contorno geral da lórica, na quantidade de linhas longitudinais e forma do apêndice caudal.

Referências para o Brasil: região nordeste (BALECH, 1971a; SASSI & MELO, 1989); região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sul (LUTZ *et al.*, 1918, SOUTO, 1970a, b; CUNHA & FONSECA, 1918), região sudeste (SOUTO, 1970b, FARIA & CUNHA, 1917).

Gênero *Eutintinnus* Kofoid & Campbell, 1929

Eutintinnus apertus (Kofoid & Campbell, 1929) (Estampa 1, fig. 4)

Tintinnus apertus, Kofoid and Campbell, 1929, p.331, Fig. 648;

Tintinnus inquilinus, Jörgensen, 1924, p. 12, fig. 7a, b

Descrição: Espécie hialina, com lórica pequena, curta, mais ou menos cilíndrica, borda oral ligeiramente dilatada; margem aboral constricta.

Nº de exemplares: 122.

Dimensões: Comprimento total máximo 101,6 µm e mínimo de 46,2µm; diâmetro oral máximo 36,9µm e mínimo de 18,5µm; diâmetro aboral máximo 27,7µm e mínimo de 13,9µm.

Ocorrência: Os exemplares estiveram presentes nas estações 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26, 27 e nas amostras das 6h, 8h, 10h, 11h, 15h, 16h, 18h, 19h, 23h, 1h, 3h e 4h da variação nictemeral.

Comentários: Todos exemplares analisados mostraram-se com a forma semelhante à apresentada na literatura, muito embora também lembrassem *Eutintinus angustatus* Daday, 1827, da qual diferiram por apresentarem uma dilatação na porção mediana da lórica. No material examinado estiveram frequentemente associados a duas ou mais células da diatomacea do gênero *Chaetoceros*, que foram vistas aderidas nas proximidades da região oral.

Referências para o Brasil: região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sudeste (SASSI *et al.*, 1999); região nordeste (BALECH, 1971a).

Eutintinnus fraknoi (Daday) Kofoid & Campbell, 1929 (Estampa 1, fig. 5)

Tintinnus fraknoi, Brandt, 1906, p. 32, pl. 65, fig.9; 13; 1907, pp. 423; Entz, Jr., 1908, pp.10- 131, pl. 9, fig.3, pl.10, fig. 7; 1909b, p.92, pl. 16, fig.3, pl. 17, fig.7; Lackmann, 1909, pp.482; Jörgensen, 1924, p. 9, fig. 5; Kofoid & Campbell, 1929, p. 334, fig. 638; Hada, 1938, p. 117, fig. 98.

Descrição: Lórica hialina, grande, apresentando dilatações oral e aboral, região oral semelhante a um cone truncado invertido de lados convergentes e discretamente côncavos, tornando-se quase paralelos até a região aboral. Margem oral lisa.

Nº de espécies: 332

Dimensões: Comprimento total máximo 349,5µm e mínimo de 138,8µm; diâmetro oral máximo 60µm e mínimo 32,6µm; diâmetro aboral máximo 23,1µm e mínimo 18,5µm.

Ocorrência: Os exemplares foram obtidos nas estações: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17,18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27 e nas amostras das 6h, 9h, 10h, 11h, 17h, 18h, 19h, 21:30h, 23h, 2h e 4h do ciclo nictemeral estudado.

Comentários: Espécie com grande variabilidade morfológica, cujo comprimento total apresentou grande amplitude, porém o diâmetro oral manteve-se praticamente constante, entre 50,8 µm e 55,4µm, com poucos espécimens medindo 41,5µm. Por conta dessa grande variabilidade morfológica e de seus vários sinônimos, HADA (1938), considera difícil a identificação de *Eutintinnus fraknoi*, comentando que *Tintinnus elongatus* Jörgensen, 1924, *Tintinnus macilentus* Jorgensen, 1924 e *Tintinnus perminutus* Kofoid & Campbell, 1929 são formas pequenas da espécie, embora KOFOID & CAMPBELL (1929), as tenham considerado espécies distintas.

Para o presente trabalho, todos os espécimens que apresentaram a forma característica da espécie, embora diferindo quanto às dimensões apresentadas pelos autores acima citados, foram considerados *Eutintinnus fraknoi*.

Referências para o Brasil: região nordeste (BALECH, 1971a; GALVÃO,2000); região sul (SOUTO, 1970a; FERNANDES, 1998); região sudeste (SEGUIN, 1965; SOUTO, 1970b; FERNANDES, 1998); região de Abrolhos (SEGUIN, 1965; POMPEU, 1998).

Eutintinnus haslae Taniguchi & Hada, 1981 (Estampa 1, fig. 6)

Eutintinnus sp HASLE, 1960, p. 44, fig.44

Descrição: Lórica hialina, pequena, curta como um cone truncado, região oral amplamente expandida; declinando para a região aboral como se fosse um funil, parte mediana com uma pequena protuberância.

Nº de exemplares: 1.

Dimensões: Comprimento total 64,6µm, diâmetro oral 27,7µm, e diâmetro aboral 13,8µm.

Ocorrência: Presente na amostra coletada às 19h da variação nictemeral.

Comentários: Esta espécie é, aparentemente, muito rara no plâncton marinho, uma vez que até o momento poucos autores têm registrado sua presença ao redor do mundo. Parece tratar-se de uma espécie oceânica, visto que os seus achados precedentes referem-se a amostras coletadas longe da costa.

Referência para o Brasil: região nordeste (GALVÃO, 2000); região de Abrolhos (SEGUIN, 1965; POMPEU, 1998); região sul (SOUTO, 1970b; FERNANDES, 1998); região sudeste (SEGUIN, 1965; SOUTO, 1970b).

Eutintinnus lususundae (Entz, Sr.) Kofoid & Campbell, 1939. (Estampa 1, fig. 7)

Eutintinnus lususundae, Kofoid & Campbell, 1939, p. 368, Est. 32, fig. 32; Balech, 1959, p. 59, pl. 22. Fig. 323; 1962, p. 116; Hada, 1938, p. 173, fig. 88; Souto 1970, p. 203, fig. 47.

Descrição: Lórica tubular, hialina; região oral expandida e ligeiramente espessada. Lados convergentes, praticamente paralelos entre si, extremidade aboral com uma pequena inflexão.

Nº de exemplares: 6.

Dimensões: Comprimento total máximo 198,7µm e mínimo 120,1µm; diâmetro oral máximo 50,8µm; mínimo 46,2µm; diâmetro aboral máximo 32,3µm e mínimo 27,7µm.

Ocorrência: Estiveram presentes na estação 7 e nas amostras das 6h e das 9h da variação nictemeral.

Comentários: Segundo BALECH (1962), *E. lususundae* é semelhante a *E. fraknoi*, diferindo desta espécie por apresentar uma pequena inflexão na extremidade aboral. Outras espécies próximas são *E. medius* Kofoid & Campbell, 1939 e *E. elegans* (Jørgensen) que apresentam região aboral expandida, ainda que discretamente (FERNANDES, 1999).

Referências para o Brasil: região nordeste (COUTINHO, 1995); região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região Sul (LUTZ *et al.*, 1918, SEGUIN, 1965; SOUTO, 1970a; CUNHA & FONSECA, 1918; FERNANDES, 1998); região sudeste (FARIA & CUNHA, 1917); águas da Corrente Sul Equatorial próximo à costa do Brasil (BRANDT, 1906, 1907).

Eutintinnus medius Kofoid & Campbell, 1939 (Estampa 1, fig. 8)

Tintinnus fraknoi var. a Brandt, 1907, p.43, 424, 465;

Eutintinnus medius Kofoid & Campbell, 1939, p. 369. pl. 31, fig. 8; Balech, 1962, p. 116, pl. 15, figs. 190-192.

Eutintinnus turgescens, Kofoid & Campbell, 1939, p. 375, pl. 32, fig. 4.

Descrição: Lórica hialina, cônica e robusta, abaulada e curta. Região oral lisa, expandida, de lados côncavos. Extremidade aboral expandida para fora.

Nº de exemplares: 2.

Dimensões: Comprimento total máximo de 147,9µm e mínimo de 207µm, diâmetro oral máximo de 55,4µm e mínimo de 46,2µm; diâmetro aboral máximo 12,1µm e mínimo de 18,4µm.

Ocorrência: Presentes na amostra das 16h da variação nictemeral.

Comentários: *E. medius* foi uma espécie muito rara na região estudada, o que impossibilitou detalhar suas variações métricas e morfológicas. Para BALECH (1962) ela é abundante no Pacífico Tropical e Subtropical, apresentando-se, relativamente variada quanto à forma e às dimensões. As lóricas estudadas assemelharam-se bastante às formas ilustradas e descritas por BALECH (*op. cit.*) e

KOFOID & CAMPBELL (1929, 1939), mostrando uma protuberância mediana bastante evidente e um funil aboral dilatado, características estas, que as diferem de *E. lususundae*.

Referências para o Brasil: região nordeste (SASSI & MELO, 1989; BALECH, 1971a, GALVÃO, 2000); região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sudeste (SOUTO, 1970b; FERNANDES, 1998); região sul (SOUTO, 1970a e b; FERNANDES, 1998).

Eutintinus tubulosus (Ostenfeld) Kofoid & Campbell, 1929. (Estampa 1, fig. 9)

Tintinnus lusus-undae forma longa, Jörgensen, 1924, p. 10.

Eutintinnus lususundae, Kofoid & Campbell, 1939, p. 368, est. 32, fig. 32; Balech, 1959, p. 59, pl. 22. Fig. 323; 1962, p. 116; Hada, 1938, p. 173, fig. 88; Souto, 1970, p. 203, fig. 47.

Descrição: Lórica hialina, tubular, como um cone truncado, lados quase paralelos entre si com uma inflexão pequena e brusca que forma um bordo oral sem espessamento. Extremidade aboral sem expansão.

Nº de exemplares: 52.

Dimensões: Comprimento total máximo 161,7µm e mínimo de 55,5µm, diâmetro oral máximo 36,9µm e mínimo de 23,1µm, diâmetro aboral máximo de 23,7µm e mínimo de 13,9µm.

Ocorrência: Exemplares coletados nas estações 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 23, 24, 25, 26, 27 e nas amostras das 6h, 17h e 20h da variação nictemeral.

Referências para o Brasil: região nordeste (BALECH, 1971a; SASSI, 1992); região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sul (SOUTO, 1970b, FERNANDES, 1998).

Eutintinnus stramentus Kofoid & Campbell, 1939 (Estampa 1, fig. 10)

Tintinnus stramentus Kofoid & Campbell, 1929, p. 339, fig. 635.

Eutintinnus stramentus, Kofoid & Campbell, 1939, p. 373, pl. 32, fig.6; Balech, 1962, p. 110, Lâm. XV, figs. 197-198.

Descrição: Lórica hialina, de forma subcônica com paredes retas e delicadas. Bordo oral discretamente espessada para o exterior, formando um anel com diâmetro cerca do dobro do diâmetro oral. Tendência a uma ligeira convergência dos lados da lórica na extremidade aboral.

Nº de exemplares: 31

Dimensões: Comprimento total máximo de 285, 9 µm e o mínimo de 138,5µm.

Ocorrência: Exemplares coletados nas estações 1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 16, 20, 22, 26 e nas amostras das 6h, 11h, 16h, 18h, 21:30h, 22h, 1h e 2h da variação nictemeral

Referências para o Brasil: região nordeste (BALECH, 1971a; SASSI, 1992; GALVÃO, 2000); região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sul (SOUTO, 1970b, FERNANDES, 1998).

Gênero *Salpingella* (Jörgensen) Kofoid & Campbell, 1929

Salpingella subconica Kofoid & Campbell, 1929 (Estampa 1, fig. 11)

Salpingella subconica Kofoid & Campbell, 1929, p. 355, fig. 676; Kofoid & Campbell, 1939, p. 391, pl. 35; Balech, 1959, p. 53, pl. 20, figs. 293-294; 1971, p. 183, pl. 38, figs. 749-750.

Descrição: Lórica cilíndrica, com um colar em forma de cone truncado invertido ligeiramente expandido. Parte posterior cônica, de altura bastante variável, relativamente curta e terminando por um cilindro aboral pequeno. Cristas aborais em número de seis, partindo da extremidade aboral e atingindo aproximadamente 1/3 do comprimento total. Parede bastante delicada, quase transparente.

Nº de exemplares: 1.

Dimensões: Comprimento total de 147,9µm e diâmetro oral 18,5µm.

Ocorrência: Presente na amostra das 19h da variação nictemeral.

Comentários: Espécie extremamente rara na região estudada, apresentando-se semelhante ao exemplar ilustrado por KOFOID & CAMPBELL (1929, 1939), mas diferindo dos exemplares de BALECH (1959, 1962), quanto ao comprimento total e diâmetro oral que foram menores.

Referências para o Brasil: região sudeste (FERNANDES, 1998); região sul (FERNANDES, 1998).

Gênero *Steenstrupiella* Kofoid & Campbell, 1929

Steenstrupiella gracilis (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929 (Estampa 1, fig. 12)

Amphorella gracilis Jørgensen, 1924, p. 21, fig. 19

Steenstrupiella gracilis Kofoid & Campbell 1929, p. 313, fig. 597; Balech 1971a, p. 42, Est. 12, figs. 206, 213.

Descrição: Lórica hialina, pequena, mais ou menos tubular, delgada em quase toda sua extensão. Região oral composta por um colar cônico truncado invertido de lados ligeiramente convexos. Bordo oral fino e liso. Porção posterior curta, fechada, cônica e quase hemisférica. Parede lisa, sem qualquer ornamentação.

Nº de exemplares: 85.

Dimensões: Comprimento total máximo 87,7µm e mínimo 55,4µm; diâmetro oral máximo 36,9µm e mínimo 23,1µm.

Ocorrência: Os exemplares estiveram presentes nas estações 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 16, 20, 21, 26 e nas amostras das 6h, 7h, 11h, 17h, 19h, 22h, 23h e 4h da variação nictemeral.

Comentários: A exemplo dos espécimens identificados por FERNANDES (1998), as lóricas encontradas no presente estudo não apresentaram as 4 – 6 estrias registradas por SOUTO (1981). É uma espécie muito parecida com *S. steenstrupii* Claparède & Lachmann, 1858 da qual difere por ser menor e apresentar-se mais ampla.

Referências para o Brasil: região nordeste (BALECH, 1971a; GALVÃO, 2000); região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sudeste (FERNANDES, 1998); região sul (FERNANDES, 1998).

Steenstrupiella steenstrupii (Claparède & Lachmann, 1858) Kofoid & Campbell, 1929. (Estampa 1, fig. 13)

Steenstrupiella steenstrupii Kofoid & Campbell, 1929, p. 314, fig. 596; Balech, 1959, p. 54, Lâm. 20, fig. 299-302; Seguin, 1965, p. 26.

Descrição: Lórica alongada, hialina, fechada na extremidade posterior e amplamente aberta na porção anterior, onde se dilata para formar um pequeno colar em forma de funil. Extremidade aboral arredondada e ligeiramente dilatada na zona subterminal onde existem quatro pregas longitudinais. Bordo oral liso e delgado.

Nº de exemplares: 30

Dimensões. Comprimento total máximo 115,5µm e mínimo 92,4µm; diâmetro oral máximo de 46,2µm e mínimo de 36,9µm.

Ocorrência: Presentes nas estações 6, 8, 12, 16 e na amostra das 19h da variação nictemeral.

Comentários: Os exemplares de *S. steenstrupii* estudados apresentaram diâmetro oral superior aos encontrados por BALECH (1959) e HADA (1938).

Referências para o Brasil: região de Abrolhos (POMPEU, 1998); região sudeste (FERNANDES, 1998); região sul (SEGUIN, 1965; FERNANDES, 1998).

DISCUSSÃO

A família Tintinnidae esteve representada por cinco gêneros e treze espécies, a maioria, de ampla ocorrência em praticamente toda área estudada e também em vários horários do ciclo nictemeral. O número de espécies encontrado nesta família foi superior ao obtido por NOGUEIRA (2000) para outras famílias da ordem Tintinnina, em estudo realizado nas adjacências do Atol das Rocas e Fernando de Noronha.

Ao que parece, a ocorrência de indivíduos pertencentes a essa família é fato comum em águas brasileiras, haja vista resultados obtidos por POMPEU (1998), FERNANDES (1999) e GALVÃO (2000), em águas do Atlântico Sul Ocidental que registraram 10, 20 e 42 espécies, respectivamente, e por NOGUEIRA-PARANHOS (1990) em águas de plataforma ao largo do estado de Pernambuco. Conforme GALVÃO (*op cit*), apesar de ser amplamente citada na literatura mundial, essa família possui alguns dos gêneros mais problemáticos, como *Eutintinnus*, *Steenstrupiella* e *Salpingella*, o último até então não registrado para a região estudada. O grupo mostra alto grau de polimorfismo, o que tem dificultado a separação precisa das diferentes formas, resultando na proliferação de inúmeras descrições de espécies, muitas das quais, provavelmente, não são válidas, constituindo apenas sinônimos (PIERCE & TURNER, 1993).

Ultimamente, tem-se adotado novas técnicas para identificação das espécies a partir da morfologia do organismo, utilizando-se, para isso, estruturas citológicas como macronúcleos e micronúcleos, organização dos cílios e ultraestrutura da parede da lórica (LAVAL-PEUTO, 1981, 1983). Esses caracteres possibilitam uma identificação mais precisa, embora sejam pouco utilizados em virtude da dificuldade de coloração e preservação da célula após a fixação.

No presente estudo, observou-se que *E. haslae*, *E. medius* e *S. subconica* foram muito raras na região estudada, uma vez que foram registradas em apenas uma estação. Por outro lado, espécies como *E. fraknoi*, *E. tubulosus* e *S. gracilis* constituíram os principais representantes da família Tintinnidae encontradas na área, estando presentes em praticamente todas as estações estudadas, parecendo ser, portanto, espécies comuns nessa região oceânica.

Dentre todos os representantes dos Tintinnidae estudados neste trabalho, o gênero *Salpingella* é o único considerado por BALECH (1972) como pertencentes ao grupo II (umbrícolas atenuadas) na classificação que ele propõe para espécies umbrícolas ou subsuperficiais. Este grupo, além de incluir "...probavelmente todas o casi todas las espécies de *Salpingella*", também inclui várias espécies de *Codonaria*, *Dictyocysta*, *Epicancella*, *Poroecus*, *Rabdonella* e *Undella*. O único representante de *Salpingella subconica* presente no material estudado foi encontrado na superfície na amostra das 19h da variação de nictemeral, e este achado pode indicar que existe na área algum mecanismo de ascensão de água, mas esta hipótese, embora plausível, ainda é puramente especulativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALECH, E. Contribución al conocimiento del plancton antártico. Plancton del Mar de Bellingshausen. **Physis**, v. 20, p. 75-91. 1947.
- BALECH, E. Tintinninea de Atlantida. **Com. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino. Rivadavia", Cienc. Zool.**, v. 7, p. 1-23, 1958a. [8 ests.].

- BALECH, E. Dinoflagellés et tintinides de la Terre Adélie (Secteurs Français Antartique). **Vie et Milieu**, v. 8(, n. 4, p. 382-408. 1958b.
- BALECH, E. Tintinnoinea Del Mediterraneo. **Trab. Inst. Esp. Ocean.**, v. 28, p. 1-88. 1959.
- BALECH, E. Tintinnoinea y Dinoflagellata del Pacifico según material de las expediciones Norpac y Downwind del Instituto Scripps de Oceanografia. **Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Rivadavia"**, Cien. Zool., v. 7, n. 1, p. 1-253, 1962. [ests. 1-26].
- BALECH, E. Microplankton del Atlantico Ecuatorial Oeste (Equalant I). **Serv. Hidr. Naval**, Buenos Aires, H. v. 654, p. 1-103, 1971a. [ests. 1-12].
- BALECH, E. Microplankton de la Campa`na Oceanografica Productividad III. **Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"**, Hidrobiol., v. 3, n. 1, p. 1-202, 1971b. [ests. 1-39].
- BALECH, E. Los Tintinnidos indicadores de afloramientos de águas (Ciliata). **Physis**, Tomo XXXI, v. 83, p. 519-528. 1972.
- BALECH, E. La familia Undellidae (Protozoa – Ciliata, Tintinnina). **Physis**, v. 34, n. 89, p. 377-398. 1975.
- BALECH, E. Microplankton de la campaña oceanográfica Productividade IV. **Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"**, Hidrobiol., v. 5, n. 7, p. 137-201, 1978. [9 ests.].
- BRANDT, K. Die Tintinnodeen der Plankton-Expedition. Tafelerklärungen kurzer Diagnose Diagnose der neuen Arten. **Ergebn. Plankton-Exped.** Humboldt-Stift, 3(La.). 1906, 33p., [70 ests.].
- BRANDT, K. Die Tintinnodeen der Plankton-Expedition. Systematischer Teil. **Ergebn. Plankton-Exped.** Humboldt-Stift, 3(La.), 1907. 499p.
- BRESSLAU, E. Eine anzahl Tintinnen aus dem Plancton der Bucht von Rio de Janeiro. **Verh. Deutsch. Zool. Ges.**, v. 16, p. 260-261. 1906.
- COUTINHO, S. M. V. **Taxonomia e distribuição dos Tintinnina (Protozoa-Ciliophora-Oligotrichid) do estuário do rio Manguape, PB.** João Pessoa, 1995, 79f. Monografia (Bacharelado) – Universidade Federal da Paraíba.
- CUNHA, A. M. da; FONSECA, O. da. O microplankton das costas meridionais do Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 10, n. 2, p. 99-103. 1918.
- FARIA, J. G. de; CUNHA, A. M. da. Estudos sobre o microplankton da Baía do Rio de Janeiro e suas imediações. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 9, n. 1, p. 68-93. 1917
- FERNANDES, L. F. **Taxonomia, distribuição e biomassa dos Tintinninos(Ciliophora – Tintinnina), e microplâncton associado no Oceano Atlântico Sul Ocidental.** Curitiba, 1998, 200f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná.

FERNANDES, L. F. Tintinninos (Ciliophora - Subordem Tintinnina) de águas subantárticas entre a Argentina e a Península Antártica (35° S – 62° S) (Novembro de 1992). *Rev. Bras. Oceanogr.*, 47(2): 166-171. 1999.

GALVÃO, T. C. *Taxonomia dos Tintinnina do Brasil (Protozoa-Ciliophora-Oligotrichida) das águas da Cadeia Norte- Brasil*- João Pessoa, 2000, 107p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba.

HADA, Y. Studies on the Tintinnoidea from the Western Tropical Pacific. **J. Fac. Sci., Hokaido Imp. Univ.**, ser. VI, [Zoology], v. 6, n. 2, p. 87-190. 1938.

JÖRGENSEN, E. Mediterranean Tintinnidae. Rep. Dan. Oceanogr. Exped. 1908-1910 to the Mediterranean and adjacent seas, **Biol.**, v. 2 n. J, 3, p. 1-110. 1924.

KOFOID, C. A.; CAMPBELL, A. S. A conspectus of the marine and fresh-water Ciliata belonging to the suborder Tintinnoinea, with descriptions of new species principally from the Agassiz Expedition to the eastern tropical Pacific, 1904-1905. **Univ. Calif. Public. Zool.**, v. 34, p. 1-403. 1929.

KOFOID, C. A.; CAMPBELL, A. S. Reports on the scientific results of the expedition to the Eastern Tropical Pacific, in charge to Alexander Agassiz, by U.S. Fish Commission Steamer “Albatross”, from October, 1904, to March, 1905, Lieut.-Commander L.M. Garret, U.S.N. commanding XXXVII. The Ciliata: The Tintinnoinea. **Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.**, v. 84, p. 1-473. [36 ests. 1939].

LAVAL-PEUTO, M. Construction of the lorica In Ciliata Tintinnina. “In vivo” study of *Favella ehrenbergii*: Variability of the phenotypes during the cycle, biology, statistics, biometry. **Protistol.**, v. 17, n. 2, p. 249-272. 1981.

LAVAL-PEUTO, M. Sexual reproduction in *Favella ehrenbergii* (Ciliophora, tintinnina). Taxonomical implications. **Protist.**, v. 19, n. 4, p. 503-512. 1983.

LIRA, M. C. de A., *et al.* Variação diurna da comunidade zooplancônica do Parque Marinho de Paripueira-Al (Brasil). Maceió, **Bol. Estu. Ciênc. Mar.**, v. 10, p. 29-43. 1998

LUTZ, A., *et al.* Viagem científica no Rio Paraná e Assunción com volta por Buenos Aires, Montevideo e Rio Grande. **Mem. Inst. Osw. Cruz**, v. 10, n. 1, p. 104 –161. 1918

NOGUEIRA, E. S. N. **Estudo da diversidade e da estrutura da comunidade dos Tintinnina (Protozoa- Ciliophora- Oligotrichida) da região do Atol das Rocas e Arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil**. João Pessoa, 2000, 158f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba.

NOGUEIRA-PARANHOS, J. D. **Taxonomia e ecologia dos Tintinnina em um trecho da plataforma continental de Pernambuco (Brasil)**. Recife, 1990, 149p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.

- PIERCE, R. W.; TUNER, J. T. Global biogeography of marine tintinnids. **Mar. Ecol. Prog. Ser.**, v. 94, p. 11-26. 1993.
- POMPEU, M. **Microzooplâncton - Tintinnina da região de Abrolhos (16° a 21° S a 41° W)**. São Paulo, 1998, 108f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo.
- SASSI, R.; MELO, G.N. Hyaline Tintinnina (Protozoa-ciliophora-Oligotrichida) from northeast Brazilian coastal reefs. **Boletim Inst. Oceanogr., S. Paulo**, v. 37, n. 1, p. 59-74. 1989.
- SASSI, R., *et al.* First record of the ciliate *Eutintinnus apertus* with the attached diatom *Chaetoceros tetrastichon* in neritic waters of Southwestern Atlantic. **Rev. Nord. Biol.**, v. 13, n. ½, p. 47-60. 1999.
- SEGUIN, G. Contribution a la connaissance du Plancton des eaux côtières de Brésil (Copepodes at Amphipodes exceptés) et comparaison avec celui du Sénégal (Campagne de la “Calypso”: Janvier-Fevrier. 1962). **Pelagos**, v. 2, n. 3, p. 7-43. 1965.
- SILVA, E. S. Tintinninoinea do plâncton marinho de Angola. **An. Junta Invest. Ultramar**, v. 10, p. 181-243, 1954. [ests. 1-8].
- SOUTO, S. Tintinnidos de la costa atlântica entre 31° y 35° de latitud sur (Uruguay y sur de Brasil) (Protozoa, ciliata). B. Aires, **Physis**, v. 30, n. 80, p.187-208. 1970a.
- SOUTO, S. Tintinnidos de la costa brasileira colectados por el Walther Herwig (Protozoa-Ciliata). B. Aires, **Physis**, v. 30, n. 80, p. 209-224. 1970b.
- SOUTO, S. Tintinnina. In: Boltovskoy, D., (ed), **Atlas del atlântico sudoccidental y métodos de trabajo con zooplankton marino**. INIDEP, Mar del Plata, Argentina, 1981. p. 303-358.
- UTERMÖHL, H. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitt. Int. Ver. Theor. Angew. **Limnol.**, v. 9, p. 1-38, 1958. [pl. 1].
- VELÔSO, T. M. G. **Composição específica, distribuição e abundância dos Tintinnina (Protozoa, ciliophora, Oligotrichida) no estuário do rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil**. João Pessoa, 1995, 115f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba.

Estampa 1. Fig. 1- *Amphorellopsis acuta* (Escala vertical= 50 μ m); Fig. 2- *Amphorides quadrilineata* (Escala vertical= 50 μ m); Fig. 3- *Dadayiella ganymedes* (aumento aproximado de 425 x); Fig. 4- *Eutintinnus apertus* (aumento aproximado de 225 x; desenho extraído de Sassi et al., 1999); fig.5 -*E. Fraknoi* (Escala vertical= 50 μ m); Fig. 6- *E. haslae* (Escala vertical= 50 μ m); . Fig. 7- *E. tubulosus* (Escala vertical= 50 μ m); Fig. 8. *E. stramentus* (aumento aproximado:225x); Fig. 9 *Salpingella subconica* (Escala vertical= 50 μ m); fig. 10- *Stenstrupiella gracilis* (aumento aproximado:325x); Fig. 11- *S. stenstrupii* (aumento aproximado:400x).