

G. Trégouboff

J. GOSTAN

(J.R.D.)

Flw

TIN

GLCC

ESTUDOS DE PLANCTON NA LAGOA DE ÓBIDOS

II. TINTINNOINEA

POR

ESTELA DE SOUSA E SILVA



SEPARATA DA REVISTA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DE LISBOA
2.ª Série — C — Vol. II — Fasc. 1.º — Págs. 97 a 116

LISBOA — 1953

ESTUDOS DE PLANCTON NA LAGOA DE ÓBIDOS

II. TINTINNOINEA

POR

ESTELA DE SOUSA E SILVA (1)

Em continuação dos estudos de plancton da Lagoa de Óbidos, apresentamos agora o que se refere ao grupo dos Tintinnoinea, e nele seguiremos o mesmo critério do trabalho anterior, no que diz respeito à sequência dos diferentes aspectos focados e ao estudo das espécies encontradas; nesse trabalho (2), estão registadas a localização das estações de colheita e a técnica e métodos seguidos.

O estudo desta sub-ordem de Ciliados não estava, inicialmente, dentro do plano de trabalhos a empreender na Lagoa, o que causou a perda, para este fim, das primeiras 8 amostras colhidas, visto que nelas se destruíram ou perderam a maior parte destes microrganismos com as técnicas de preparação e montagem dos elementos fitoplanctónicos, então objecto principal da nossa atenção. O aparecimento, na amostra n.º 3, de *Cyrtarocyliis brandti* KOF. e CAMPB., com extraordinária abundância, levou-nos a fazer, nessa amostra, contagens dos indivíduos mas a título puramente ocasional.

(1) Bolseira do Instituto de Alta Cultura.

(2) Estudos de plancton na Lagoa de Óbidos. I. Diatomáceas e Dinoflagelados. (*Rev. da Fac. Cien. Lisboa, 2.ª sér. vol. II, f. 1.º*).

Nas amostras subseqüentes, porém, os Tintinoíneos começam a estar representados por formas que se nos afiguraram de grande interesse, quer pelo número e variedade de espécies quer pelo grande polimorfismo de algumas delas, revelador das particulares condições biológicas da Lagoa, as quais, como já foi dito no trabalho anterior, são principalmente devidas ao facto de ela estar ou não em comunicação com o mar. Decidimos, pois, empreender o seu estudo e, nesse sentido, fizemos, além da necessária classificação das espécies encontradas, contagens do número de indivíduos de cada espécie existentes nas diversas amostras ulteriores à n.º 8, com o fim de determinarmos as percentagens em que cada uma entrava no conjunto dos Tintinoíneos e de estabelecermos relações de abundância deste grupo com os elementos fitoplanctónicos já estudados.

O número de indivíduos contado em cada amostra não foi sempre o mesmo devido ao facto da sua abundância ser muito diversa em cada uma delas, não se tendo chegado mesmo a determinar a percentagem relativa das diferentes espécies nas amostras de Setembro de 1950 e em duas de Julho do ano seguinte, por nelas serem raríssimos os exemplares deste grupo.

ABUNDÂNCIA RELATIVA ENTRE TINTINOÍNEOS E FITOPLANCTON JÁ ESTUDADO (DIATOMÁCEAS E DINOFLAGELADOS)

Em Fevereiro de 1950 a percentagem de *Tintinoíneos* em relação ao *Fitoplancton* é pequena, diminuindo gradualmente nos locais de colheita mais afastados do mar. Os valores obtidos são respectivamente de 8,2%, 4,3% e 0,2% para as estações *B*, *D* e *E*.

Em Abril do mesmo ano, estando a Lagoa em comunicação com o mar, esta percentagem sobe, em *B*, para 22,3%; em Julho, atinge nas estações *B*, *C* e *D* os valores

correspondentes de 76,4%, 83,3% e 73,4%, que são os mais elevados de toda a série de amostras estudadas.

Em Setembro, com a Lagoa isolada do mar, a percentagem é de 1% em *C* e de 0,5% nas estações *B* e *E*.

No ano seguinte, em Abril, volta a estabelecer-se a comunicação com o mar, mas a quantidade de *Tintinoíneos* é muito menor que na mesma época do ano anterior: em *B*, 2,4%; em *D*, 3,8%; em *E*, 0,2% e em *F*, 1,9%. Em Maio do mesmo ano o canal de comunicação com o mar está muito reduzido pelo depósito constante de areias e permite apenas uma escassa renovação da água da Lagoa. Nessa altura, a percentagem considerada é de 40% em *A*; de 31,4% em *B*; de 33,3% em *C*; de 17% em *D* e de 1,5% em *E*. Em Julho, com a Lagoa completamente fechada, os valores obtidos são muito menores e decrescem, como usualmente, para o interior: 10% em *B*; 8% em *C*; 4,2% em *D* e 3,3% em *E*.

Do que ficou dito conclui-se, pois, que os *Tintinoíneos*, na Lagoa de Óbidos, abundam principalmente na Primavera e princípio do Verão. É certo que não fizemos colheitas no Outono e grande parte do Inverno, mas tudo nos leva a supor que, nessa época, eles sejam muito raros ou ausentes; de facto, no fim do Verão, em 4 de Setembro, aqueles *Ciliados* são raríssimos constituindo apenas 1% em *C* e 0,5% nas outras estações, em relação ao conjunto *Diatomáceas* e *Dinoflagelados*; em Fevereiro os *Tintinoíneos* começam a aparecer em maior quantidade constituindo um máximo de 8,2% em *B*.

Abundância relativa e frequência das diversas espécies de *Tintinoíneos* encontradas na Lagoa. — Das 46 espécies encontradas na Lagoa, a mais frequente e abundante é *Tintinnopsis minuta* que foi observada em todas as amostras, com excepção de duas de Setembro. São ainda dignas de nota pela sua frequência, por ordem decrescente: *Tintin-*

nopsis levigata, *T. campanula*, *T. rotundata*, *Stenosemella ventricosa*, *Helicostomella subulata*, *H. kiliensis* e *Favella serrata* que não aparecem em menos de nove amostras. São, pelo contrário, muito raras, as espécies: *Tintinnopsis rara*, *T. incurvata*, *Cymattocyclus subcônica*, *Favella fistulicauda*, *Epiplocyclus acuminata* e *Salpingella decurtata*, de que apenas vimos um único exemplar.

Em Julho de 1950, encontramos o maior número de espécies, 23, mas no ano seguinte, igualmente em Julho, apenas observámos 6 espécies num total de exemplares bastante pequeno. Esta disparidade na abundância de Tintinoíneos em épocas idênticas dos anos de 1950 e 1951, pode ser atribuída ao facto da comunicação com o mar estar aberta no 1.º caso e interrompida no 2.º.

Nas colheitas de Abril de 1950, feitas com a Lagoa aberta havia pouco tempo, encontraram-se apenas 11 espécies, mas representadas por um número elevado de indivíduos, em especial de *Tintinnopsis minuta*, *T. levigata*, *Stenosemella ventricosa* e *St. nucula*. No mesmo mês do ano seguinte, tendo-se estabelecido a comunicação com o mar cerca de três meses antes, observou-se a presença, no plancton da Lagoa, de 23 espécies de Tintinoíneos, das quais, contudo, se encontrou um pequeno número de exemplares. Neste caso seria de prever abundância não só de espécies mas também de indivíduos; a raridade destes pode, na nossa opinião, explicar-se por um fenómeno de concorrência ou de inibição tão vulgares nas comunidades planctónicas: o desenvolvimento e multiplicação intensas de uma ou varias espécies, actua sobre as outras, quer concorrendo às mesmas fontes de alimento, quer tornando-lhes o meio desfavorável pela acumulação dos produtos do seu metabolismo. Na citada data havia, na estação B, uma extraordinária abundância da Diatomácea *Nitzschia longissima* e nas restantes estações um predomínio igualmente acentuado do Dinoflagelado *Exuviella baltica*; seria a presença excessivamente domi-

nante destas duas espécies que teria limitado o número de exemplares de outros grupos planctônicos.

O número de espécies que permanecem na Lagoa muito tempo depois de encerrada a sua comunicação com o mar, é reduzido: *Tintinnopsis minuta*, *T. levigata*, *T. beroidea*, *Stenosemella ventricosa*, *St. nucula* e algumas formas de água doce como *Tintinidium fluviatile* e *Tintinnopsis cylindrata*.

A abundância relativa de todas as espécies de Tintinoinea observadas vem indicada no quadro seguinte.

TINTINNOINEA

Fam. ~~TINTINNIDIDAE~~ KOFOID e CAMPBELL

Gén. ~~LEPROTINTINNUS~~ JØRGENSEN

Tintinnopsis Kofoid; Hada
~~*Leprotintinnus* bottnicus (Nordqvist) Jørgensen (Est. I,~~
 figs. 1, 2, 3)
 BRANDT, 1906, est. 23, figs. 6, 7; 1907, p. 171 (*Tintinnopsis bottnica* Nordqvist)
 KOFOID e CAMPBELL, 1929, p. 17, fig. 14.

Nas amostras de Abril vimos, com certa frequência, alguns exemplares desta espécie, em muito bom estado. Cilíndricos em quase toda a sua extensão, apresentam um pequeno apêndice caudal, em geral quebrado, igualmente cilíndrico e com um diâmetro de $1/3$, ou pouco mais, do da loriga propriamente dita; a extremidade aboral é aberta. Os grãos aglutinados são grandes e distribuem-se com certa regularidade por toda a superfície.

Dimensões: o comprimento varia entre 91 e 108 μ ; o diâmetro oral entre 21 e 23 μ ; o diâmetro do apêndice caudal entre 6 e 8,3 μ . As dimensões que obtivemos são bastante inferiores às que ~~BRANDT~~^{Hada} cita.

Fam. - CODONELLIDAE (KENT) KOFOID e CAMPBELL

Gén. - TINTINNOPSIS (STEIN) JORGESEN

Tintinnopsis minuta Wailes (Est. I, figs. 4, 5)

KOFOID e CAMPBELL, 1929, p. 40, fig. 16

RAMPI, 1939, p. 6, fig. 7

É a espécie de Tintinoíneos mais frequente na Lagoa, sendo abundante na Primavera e princípio do Verão. Os corpúsculos aderentes à superfície são sempre de pequenas dimensões e mais ou menos homogêneamente distribuídos.

Dimensões: comprimento 25-31 μ ; diâmetro oral 13-14 μ .

Tintinnopsis parva Merkle (Est. I, figs. 6, 7)

KOFOID e CAMPBELL, 1929, p. 43, fig. 17

BALECH, 1948, p. 13, est. V, figs. 55-61

Bastante frequente mas nunca abundante. Os corpúsculos estranhos são desiguais nas suas dimensões, podendo alguns atingir 8 ou 9 μ de diâmetro enquanto que outros têm 2 μ e menos, distribuindo-se densamente e com certa regularidade.

Dimensões: comprimento, 49-54 μ ; diâmetro oral 21-27 μ ; diâmetro máximo 35-39 μ . Os diferentes indivíduos observados nem sempre mantêm as mesmas proporções entre as medidas apontadas.

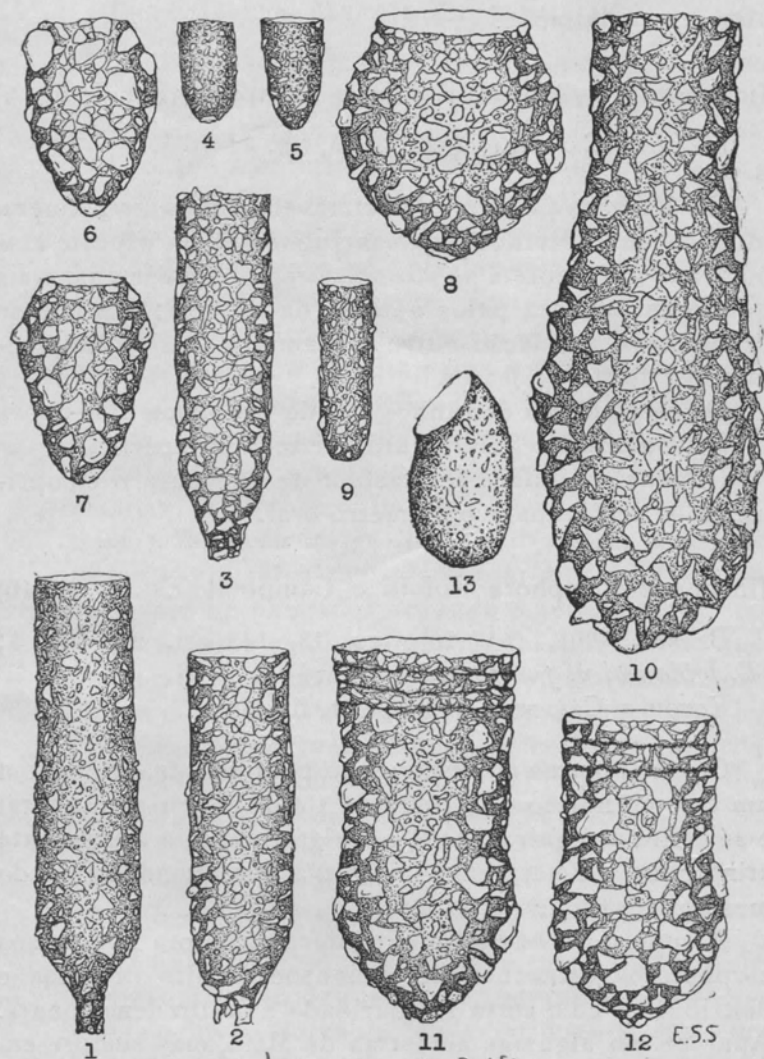
Tintinnopsis rara Kofoid e Campbell, (Est. I, fig. 8)

KOFOID e CAMPBELL, 1939, p. 41, est. I, fig. 7

A figura citada representa o único exemplar encontrado que é proveniente duma amostra de Julho. De dimensões pouco maiores que as referidas por KOFOID e CAMPBELL, tem um colo cilíndrico muito curto e o bojo quase esférico. Os grãos aglutinados são muito irregulares no tamanho, e distribuem-se com pequena densidade.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA RELATIVA DAS ESPÉCIES

ANO	1950																	
	Fevereiro			Ab.	Julho			Setembro			Abril							
	20			4	16			4			6							
	B	D	E	B	B	C	D	B	C	E	B	D	E	F	A	B		
ESTAÇÃO DE COLHEITA																		
NÚMERO DA AMOSTRA .																		
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
<i>Tintinnidium fluviatile</i>	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Leprotintinnus bottnicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	1	5	-	-		
<i>Tintinnopsis minuta</i>	4	5	5	28	4	1	1	-	*	-	15	12	10	40	17,1	18,		
» <i>parva</i>	-	-	-	-	-	*	0,2	-	-	-	15	*	4	-	-	-		
» <i>rara</i>	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>urnula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	*	-	-	-		
» <i>beroidea</i>	2	-	-	*	*	*	*	-	-	-	-	*	*	-	-	-		
» <i>strigosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>tubulosa</i>	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>cylindrata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*		
» <i>amphora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,		
» <i>lata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10	22,8	42,		
» <i>baltica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	3	7	-	-		
» <i>incurvata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>rotundata</i>	1	2	-	-	0,3	0,2	0,2	-	-	-	21	12	10	15	0,7	-		
» <i>campanula</i>	4	3	-	1	5,7	14,4	16,1	-	-	-	*	2	2	14	2,1	-		
» <i>cyathus</i>	-	1	1	-	1,4	0,2	0,4	-	-	-	-	-	2	4	-	-		
» <i>butschlii</i>	-	1	-	-	0,3	0,6	0,7	-	-	-	-	*	-	-	-	-		
» <i>levigata</i>	20	14	14	24	2,4	1,8	0,7	-	-	-	4	30	15	5	-	-		
» <i>lobiancoi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-		
<i>Stenosemella nucula</i>	-	-	-	12	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>ventricosa</i>	-	-	-	24	6,4	1,2	2,3	*	-	-	2	8	*	-	-	-		
<i>Coxiella ampla</i>	-	-	-	-	0,3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*		
» <i>cymatiocoides</i>	-	-	-	-	*	0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>annulata</i>	3	1	-	-	0,7	0,8	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>frigida</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Helicostomella subulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	28	40	-	34,3	37,		
» <i>kiliensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5	5	-	17,8	1,		
» <i>annura</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	2,1	*		
<i>Metacyclis merechnikowskii</i>	-	-	-	4	33	31	29,2	*	*	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>jorgensenii</i>	-	-	-	-	4	5,8	18,2	-	*	*	-	-	-	-	-	-		
» <i>corbula</i>	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>sp.</i>	-	-	-	-	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Cyttarocyclus brandtii</i> (n.º 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Cymatocyclus subconica</i>	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Favella serrata</i>	64	73	80	2	*	-	-	-	-	-	5	*	3	-	-	-		
» <i>markusowski</i>	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	*	*	-	-	-		
» <i>ehrenbergi</i>	2	-	-	-	0,2	1,6	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>adriatica</i>	-	-	-	4	40	39,2	29,2	-	*	*	-	-	-	-	-	-		
» <i>fistulicauda</i>	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Epiplocyclus acuminata</i>	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Proplectella fastigata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	*	-	-	-	-		
<i>Tintinnus inquilinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	1	-		
<i>Eutintinnus fraknoi</i>	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
» <i>sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-	-		
<i>Salpingella decurtata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-		



Figuras: 1,2,3 - *Leprotintinnus hoffmanni*; 4,5 - *Tintinnopsis minuta*; 6,7 - *T. parva*; 8 - *T. rara*; 9 - *T. cylindrata*; 10 - *T. amphora*; 11,12 - *T. lata*; 13 - *T. incurvata*.

(Ampliação: $\times 540$).

Dimensões: comprimento 58μ ; diâmetro oral 37μ ; diâmetro máximo 54μ .

Tintinnopsis cylindrata Kofoid e Campbell (Est. I, fig. 9)

KOFOID e CAMPBELL, 1929, p. 33, fig. 34

Em algumas amostras da Primavera vimos um pequeno número de indivíduos que incluímos nesta espécie embora não apresentem as mesmas proporções dimensionais que foram obtidas pelos autores da espécie; nos nossos exemplares, a relação entre o diâmetro oral e o comprimento é bastante maior.

Os corpúsculos estranhos são de pequenas dimensões e distribuem-se regularmente por toda a superfície.

Dimensões: pouco se afastam de 45μ para o comprimento e de 14μ para o diâmetro oral.

Tintinnopsis amphora Kofoid e Campbell (Est. I, fig. 10)

BRANDT, 1906, est. 20, figs. 13, 14, est. 21, fig. 3; (*T. lobiancoi* v. *fusiformis* BRANDT)

KOFOID e CAMPBELL, 1929, p. 21, fig. 36

Os exemplares observados no plancton da Lagoa têm um colo cilíndrico com cerca de $1/4$ do comprimento total e somente a seguir àquele, a loriga começa a alargar, até atingir um diâmetro máximo a $2/3$ aproximadamente do mesmo comprimento.

A superfície, bastante irregular, apresenta numerosos corpúsculos estranhos de dimensões muito diversas e distribuídos com certa regularidade e muito densamente. Aparece em algumas amostras de Maio, mas sempre em número reduzido.

Dimensões de dois indivíduos: comprimento total 158 e 154μ ; diâmetro oral, 34 e 39μ ; diâmetro máximo, 56 e 55μ .

Tintinnopsis lata Meunier (Est. I, figs. 11, 12)

SILVA, 1952, p. 610, est. I, figs. 10, 11

Já tivemos ocasião de observar esta espécie no plancton da Guiné; no entanto, no material agora em estudo, encontrámos um número de exemplares muito mais elevado o que nos tornou possível constatar o seu grande polimorfismo e a variação das suas dimensões. Isto torna-se muito mais evidente se compararmos os indivíduos estudados no trabalho anterior com aqueles de que presentemente nos ocupamos. Nestes, a loriga é cilíndrica até metade ou mais do comprimento total, atingindo, no terço posterior, o seu diâmetro máximo que depois diminui formando uma extremidade aboral mais ou menos cónica. Num grande número de indivíduos, o bordo oral é atenuadamente evaginado, atingindo o valor do diâmetro máximo, do que resulta uma forma ligeiramente deprimida a meio da loriga (fig. 11). Nota-se, com muita frequência, um sulco espiralado com 2, 3 ou 4 voltas, mais ou menos aproximadas segundo o seu número.

Dum modo geral, e conforme foi indicado no nosso trabalho citado, os exemplares da Guiné são nitidamente mais largos em relação ao comprimento do que os da Lagoa, e neles nunca observámos qualquer estrutura espiralada.

Dimensões: comprimento total de 70 a 95 μ ; diâmetro oral 35 a 46 μ ; diâmetro máximo 38 a 46 μ .

Tintinnopsis incurvata Meunier (Est. I, fig. 13)

KOFÖID e CAMPBELL, 1929, p. 36, fig. 64

O único indivíduo observado numa amostra de Julho difere um pouco daquele que vem representado na figura dada pelos autores acima referidos: a sua curvatura encontra-se mais perto da abertura oral e o bordo oral é muito ligeiramente divergente.

Dimensões: comprimento, 48 μ ; diâmetro oral, 22 μ ; diâmetro máximo, 25 μ .

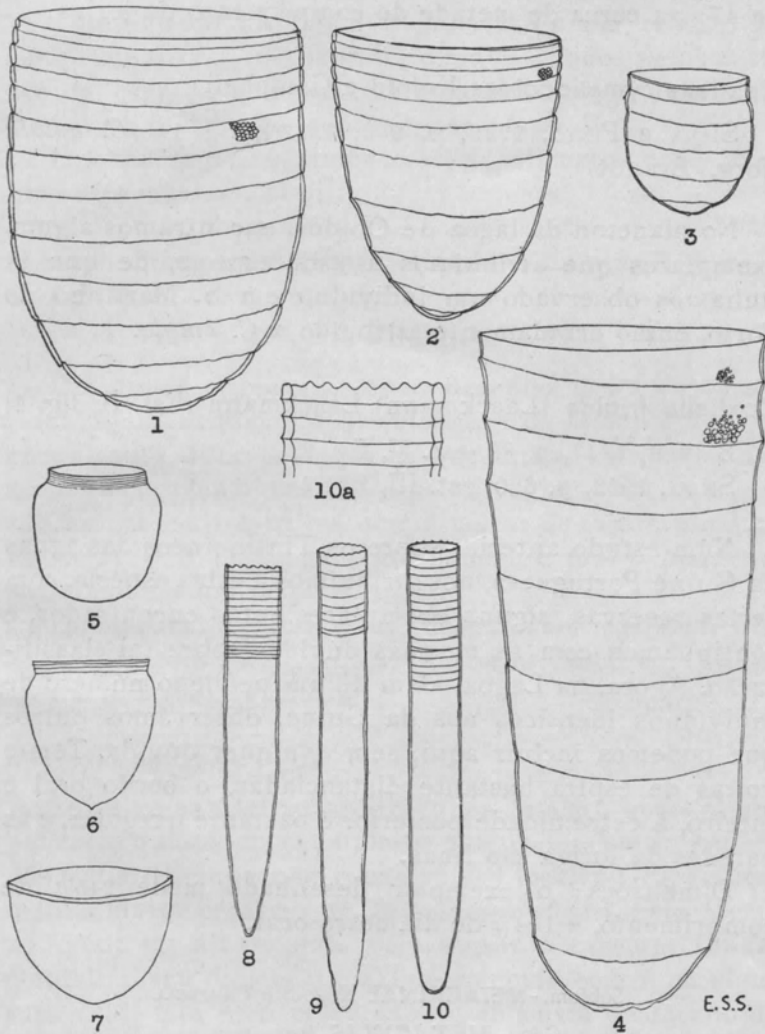
Fam. - **COXLIELLIDAE** KOFOID e CAMPBELLSubfam. - **COXLIELLINAE** KOFOID e CAMPBELLGén. - **COXLIELLA** LAACKMANN**Coxliella ampla** (Jorgensen) Brandt (Est. II, figs. 1, 2, 3)

SILVA e PINTO, 1949, p. 209

Num trabalho anterior identificámos, como pertencendo a esta espécie, dois exemplares um dos quais (fig. 11) julgamos agora mais exacto atribuir a *C. cymatiocoides* Kof. e Campb., pelas suas dimensões, forma geral, e por uma estriação secundária, oblíqua, originada no sulco helicoidal e orientada no sentido anterior. O outro indivíduo então citado, e de que apenas demos as dimensões obtidas, deve pertencer a *C. ampla*. Esta espécie, segundo concluímos do estudo de alguns exemplares, agora feito, e do que vimos nos diferentes autores consultados, apresenta grande variabilidade de dimensões (e até de forma, em menor grau) sem no entanto, atingir as dimensões da espécie acima referida, nem o conjunto de caracteres atrás citados. Na verdade, os indivíduos estudados nas amostras planctónicas colhidas na Lagoa, têm um comprimento que varia de 50 a 122 μ . Quanto à forma, a variação é muito menos nitida, apenas alguns indivíduos são menos bojudos coincidindo o maior diâmetro com o da abertura oral; outros têm o diâmetro máximo a cerca de 1/2 do comprimento, e, ainda noutros, o diâmetro oral mantém-se até metade ou mais do comprimento da loriga.

Dimensões de alguns exemplares dos mais representativos:

Comprimento	Diâmetro oral
50 μ	44 μ
85 μ	70 μ
104 μ	83 μ
107 μ	85 μ
122 μ	126 μ



Figuras: 1,2,3 - *Coxiella ampla*; 4 - *C. frigida*; 5 - *Metacylis corbula*; 6 - *M. jorgensenii*; 7 - *Metacylis* sp.; 8,9,10 - *Helicostomella annura*; 10a - Pormenor da extremidade anterior.

(Ampliação: $\times 365$, com excepção da figura 10a que está ampliada $\times 1.000$)

Gên. - *HELICOSTOMELLA* (JORGENSEN) KOFOID e CAMPBELL

Helicostomella annura s. np. (Est. II, figs. 8, 9, 10, 10a)

Nas amostras de Abril e Maio, provenientes das estações mais próximas do canal de comunicação da Lagoa com o mar, e com ele aberto, observámos um número considerável de exemplares do género *Helicostomella* que não podemos incluir em nenhuma das espécies já descritas em toda a bibliografia consultada. São cilíndricos até cerca de 5/6 do seu comprimento, onde o diâmetro começa a diminuir, o que origina uma extremidade aboral mais ou menos cónica, mas em que o vértice se encontra truncado. No comprimento total cabem de 7,15 a 9,33 diâmetros orais. O bordo oral é ondulado, geralmente com 16 dentes; a estrutura espiralada da região anterior tem um número de voltas que varia entre 9 e 18, sendo mais frequentes os indivíduos com 16. A extremidade aboral, de paredes sinuosas, termina quase sempre numa ponta arredondada, tendo, no entanto, sido observados alguns exemplares em que essa terminação é mais aguçada (fig. 5), nunca formando, porém, um verdadeiro apêndice caudal.

Dimensões: o comprimento total varia entre 136 e 167 μ ; diâmetro oral entre 18 e 21 μ ; o comprimento da zona espiralada entre 30 e 52 μ ; conforme o número de voltas.

Fam. - *CYTTAROCYLIDAE* KOFOID e CAMPBELL

Gên. - *CYTTAROCYLIS* (FOL.) JORGENSEN

Cyttarocyliis brandti Kofoid e Campbell (Est. III, fig. 1)

JORGENSEN, 1924, p. 80, fig. 91 (*C. eucecryphalus* (Hck.) KOFOID)

RAMPI, 1939, p. 74, fig. 13

Esta espécie apenas se encontra em algumas amostras de Julho de 1949, mas em grande abundância, não tornando a aparecer nas colheitas dos dois anos seguintes.

Foi registada ao largo da costa norte de Portugal por JORGENSEN, em amostras colhidas pelo «Thor».

Dimensões: o individuo desenhado mede 94μ de comprimento, 95μ de diâmetro oral, 84μ de diâmetro na base do colar, e 7μ de altura do colar.

Fam. - **PTYCHOCYLIDAE** KOFOID e CAMPBELL

Gén. - *CYMATOCYLIS* LAACKMANN

Cymatocylis subconica Kofoid e Campbell (Est. III, fig. 2)

KOFOID e CAMPBELL, 1929, p. 144, fig. 238

No único exemplar observado, representado na fig. 2, notámos algumas particularidades que achamos útil apontar: a relação entre o diâmetro oral e o comprimento total é maior do que a referida pelos autores citados; o corno aboral, cónico, é mais robusto; em toda a superfície, além da estriação típica, existe uma fina estrutura alveolar, mais evidente na região suboral.

Dimensões: comprimento, 156μ ; diâmetro oral, 112μ .

Gén. - *FAVELLA* JORGENSEN

Favella fistulicauda Jorgensen (Est. III, fig. 3)

JORGENSEN, 1924, p. 31, fig. 34

KOFOID e CAMPBELL, 1929, p. 154, fig. 278

Raríssima. O exemplar desenhado, único encontrado, tem um pequeno anel muito fino junto do bordo oral; a sua cauda é menos longa, e a relação entre o comprimento da lorixa propriamente dita e o diâmetro oral é maior do

que é usual nesta espécie; a cavidade interior prolonga-se na porção superior da cauda.

Dimensões: comprimento da loriga pròpriamente dita, 161 μ ; diâmetro oral, 81 μ ; comprimento da cauda, 80 μ .

Fam. - EPIPLOCYLIDAE KOFOID e CAMPBELL

Gén. - EPIPLOCYLIS JORGENSEN

Epiplocylis acuminata (Daday) Jorgensen (Est. III, fig. 4)

JORGENSEN, 1924, p. 54, fig. 63 a

GAARDER, 1946, p. 12, fig. 13 a

Muito raro. Nota-se um espessamento desigual das suas paredes, maior na região suboral; toda a superfície apresenta uma estrutura reticulada que é mais nitida na metade posterior, tornando-se mais ténue para a extremidade anterior, e quase passando despercebida junto do bordo oral.

Esta espécie foi registada ao largo da costa algarvia, por GAARDER, em material colhido a bordo do «Michael Sars».

Dimensões: comprimento total, 83 μ ; diâmetro oral, 54 μ ; diâmetro máximo, 63 μ ; comprimento da cauda 12 μ .

Fam. - UNDELLIDAE KOFOID e CAMPBELL

Gén. - PROPLECTELLA KOFOID e CAMPBELL

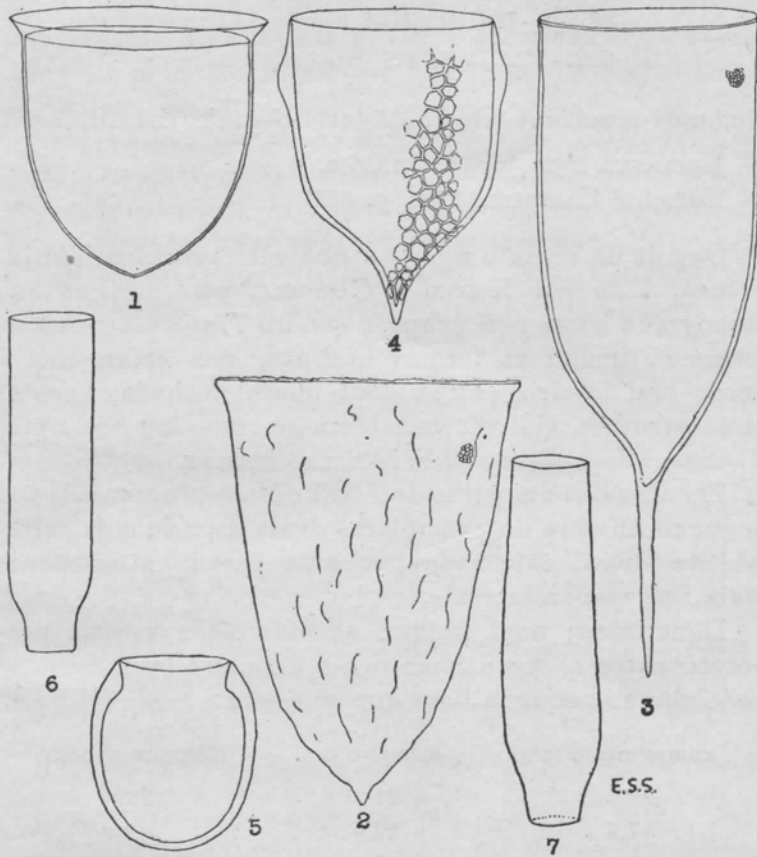
Proplectella fastigata (Jorgensen) Kofoid e Campbell (Est. III, fig. 5)

JORGENSEN, 1924, p. 38, fig. 42 b (*Undella claparedei* (Entz) Daday f. *fastigata* Jor.)

KOFOID e CAMPBELL, 1929, p. 278, fig. 528

Muito raro. Sòmente foram encontrados alguns indivíduos nas amostras de Abril.

Dimensões: comprimento, 70 μ ; diâmetro oral, 42 μ .



Figuras: 1 - *Cyttarocyclus brandti*; 2 - *Cymatocyclus subconica*; 3 - *Favella fistulicauda*; 4 - *Epiplocyclus acuminata*; 5 - *Proplectella fastigata*; 6 - *Tintinnus inquilinus*; 7 - *Eutintinnus* sp.

(Ampliação: $\times 350$, com exceção das figs. 4,6,7 que estão ampliadas $\times 465$)

Fam. - **TINTINNIDAE** (CLAP. e LACH.) KOFOID e CAMPBELL

Subfam. - **TINTINNINAE** KOFOID e CAMPBELL

Gén. - **TINTINNUS** (SCHRANK) JORGENSEN

Tintinnus inquilinus (O. F. Müller) Schrank (Est. III, fig. 6)

JORGENSEN, 1924, p. 12, figs, 7 a, b

KOFOID e CAMPBELL, 1939, p. 317

Depois da revisão a toda a nomenclatura dos Tintinoinea, feita por KOFOID e CAMPBELL, em 1939, na sua monografia sobre esse grupo, o género *Tintinnus* (SCHRANK) JORGENSEN inclui as formas hialinas, sem colar, com o bordo oral inteiro, extremidade aboral fechada, paredes sem estrutura visível; considera-se como espécie típica *Tintinnus inquilinus* (O. F. MÜLLER) SCHRANK.

Em algumas amostras de Abril e Maio observámos um pequeno número de exemplares desta espécie cuja extremidade aboral é fechada por uma parede nitidamente mais fina que as laterais.

Dimensões: nem sempre se mantem a mesma proporção entre o comprimento e o diâmetro oral, como se pode ver na pequena lista que se segue:

comprimento total	diâmetro oral	diâmetro aboral
92 μ	21 μ	12 μ
87,5 μ	21 μ	12 μ
90 μ	20 μ	14 μ

Subfam. - **SALPINGELLINAE** KOFOID e CAMPBELL

Gén. - **EUTINTINNUS** KOFOID e CAMPBELL

Eutintinnus sp. (Est. III, fig. 7)

Em Abril de 1951 observámos dois exemplares do género *Eutintinnus* que não conseguimos classificar especificamente. Trata-se duma forma afunilada em que o

maior diâmetro se encontra a pouco mais de $3/4$ do comprimento total; a seguir a esta zona a loriga contrai-se suavemente para formar a porção terminal, em tronco de cone (de grande altura), com um diâmetro aboral igual a $2/3$ do da abertura oral.

Difere de *Eutintinnus apertus* KOF. e CAMPB. em haver ausência de evaginação do bordo oral, o diâmetro máximo não coincidir com o da abertura oral, e, na região posterior, a loriga não se contrair abruptamente.

Dimensões: comprimento total, 100μ ; diâmetro oral, 21μ ; diâmetro máximo, 24μ ; diâmetro aboral, 14μ .

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ALZAMORA, M. (1929) — *Contribucion al estudio de los Infusorios de la Bahía de Palma de Mallorca*. (Nota segunda). (Notas y Resúmenes del Inst. Esp. Ocean. Ser. II, n.º 32).
- (1933) — Idem. (Nota tercera). *Nuevos Tintinnidos de la Bahía de Palma de Mallorca*. (Idem. Ser. II, n.º 76).
- BALECH, E. (1942) — *Tintinnoideos del Estrecho Le Maire*. (Physis, t. XIX pp. 245-252).
- (1944) — *Plancton de Lennox y Cabo Hornos*. (Physis, t. XIX, pp. 423-446).
- (1945) — *Tintinnoinea de Quequen*. (Physis, t. XX, pp. 1-15).
- (1947) — *Plancton Antártico. Plancton del Mar de Bellingshausen*. (Physis, t. XX, pp. 75-91).
- (1948) — *Tintinnoinea de Atlantida*. (Com. Mus. Arg. Cien. Nat. «Bernardino Rivadavia», ser. Cien. Zool. n.º 7).
- (1951) — *Nuevos datos sobre Tintinnoinea de Argentina e Uruguay*. (Physis, t. XX, n.º 58).
- BRANDT, K. (1906) — *Die Tintinnodeen der Plankton Expedition Tafelklärungen nebst Kurzer Diagnose der neuen Arten*. (Ergebn. Plank. Exp. 3: L, a, 33 pp. 70 pls.).
- (1907) — Idem. *Systematischer*. (Idem. I, 499 pp.).
- CAMPBELL, A. S. (1927) — *Studies on the marine ciliate Favella* (Jorg.) etc. (Univ. Calif. Publ. Zool., 29: 429-452).

- CANDEIAS, A. (1930) — *Estudos de plancton na Baía de Sesimbra*. (Bull. Soc. Port. Sc. Nat. XI, n.º 3).
- (1932) — *Nota sobre algumas espécies de Tintinnoinea da costa norte de Portugal*. (An. Fac. Cien. do Porto, Tomo XVII).
- DADAY, E. (1887) — *Monographie des Familie des Tintinnodeen*. (Mitt. d. Zool. Stat. Neapel, B. 7).
- FAURÉ-FRÉMIET, E. (1924) — *Contribution à la connaissance des Infusoires planctoniques*. (Suppl. 6 au Bull. Biol. France-Belgique. Paris).
- GAARDER, K. R. (1946) — *Tintinnoinea from the «Michael Sars» North Atlantic Deep-Sea Expedition 1910*. (Rep., vol. II, n.º 1).
- JORGENSEN, E. (1924) — *Mediterranean Tintinnidae*. (Rep. Dan. Ocean. Exp. 1908-1910 to the Mediterranean and adjacent seas. Vol. II, Biol. J. 3. Kobenhavn).
- (1927) — *Ciliata. Tintinnidae*. (Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Liefer. 8, Teill II, c.).
- KOFOID, C. A. (1905) — *Some new Tintinnidae from the Plankton of the San Diego region*. (Univ. Calif. Publ. Zool. 1:287-306).
- KOFOID, C. A. e CAMPBELL, A. S. (1929) — *A conspectus of the marine and fresh-water Ciliata belonging to the sub-order Tintinnoinea... etc.* (Univ. Calif. Publ. Zool. 34).
- (1939) — *The Ciliata: Tintinnoinea*. (Bull. of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard College. Vol. LXXXIV, 473 pp., 36 pls.).
- MARSHALL, S. M. (1934) — *The Silicoflagellata and Tintinnoinea*. (Great Bar. Reef. Exp. 1928-1929. Scient. Rep., Vol. IV, n.º 15. Brit. Mus. London).
- MEUNIER, A. (1919) — *Microplankton de la mer Flamande, Pt. 4. Les Tintinnides*. (Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, t. VIII, fasc. 2).
- RAMPI, L. (1939) — *Primo contributo alla conoscenza dei Tintinnoidi del Mare Ligure*. (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. LXXVIII, Milano).
- (1948) — *Tintinnodi delle acque di San Remo. Osservazioni e conclusioni*. (Boll. Pesca, Pisc. Idrob., III, n. s. Roma).
- (1948) — *Sur quelques Tintinnides du Pacifique subtropical*. (Recoltes Alain Gerbault). (Bull. Inst. Ocean. Monaco, n.º 938).
- SILVA, E. S. (1950) — *Les Tintinnides de la Baie de Cascais*. (Bull. Inst. Ocean. Monaco, n.º 979).
- (1952) — *Tintinnoinea das águas litorais da Guiné Portuguesa*. (Bol. Cultural da Guiné Portuguesa, n.º 25).
- SILVA, E. S. e PINTO, J. S. (1949) — *O plancton da Baía de S. Martinho do Porto. — II. Zooplankton*. (Bol. Soc. Port. Cien. Nat., 1.ª sér., Vol. II, fasc. II).