

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DOS ROTÍFEROS  
BRASILEIROS: *SYNCHAETA TREMULA* VAR.  
*DIGITATA* NOVA VARIEDADE<sup>1</sup>

LUIZA KRAU \*

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara  
(Com 2 figuras)

SUMÁRIO: Em 1968 a autora deu a primeira notícia sobre a presença do gênero *Synchaeta* no Brasil, assinalando a espécie *S. neapolitana*. Presentemente, em 1972, ela publica a primeira informação sobre a espécie *S. tremula* com sua nova variedade *digitata*, distinguível pelas seguintes características, a seguir: *Trophii* com *uncus* profundamente digitado, palmado. Esta variedade foi achada na Enseada de Inhaúma (Baía de Guanabara), em águas de regime mesohalino, e regime A-mesossapróbio de poluição orgânica. Esta publicação apresenta uma chave de espécies a fim de separar *S. tremula* var. *digitata* das outras espécies e variedades.

A espécie *Synchaeta tremula* (O. F. Mueller) nunca foi assinalada no Brasil. Encontramos uma variedade dessa espécie, que consideramos nova, na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, no plancto, em águas salobras, na Enseada de Inhaúma. Acreditamos que uma série de condições climáticas, físicas, químicas e biológicas, favorecidas pela estagnação dessa enseada, deram um regime hidrobiológico apropriado: chegando nas marés baixas ao polissapróbio e mesmo nas marés médias ao mesossapróbio fraco. Há muito existem alterações com aparecimento de rotíferos na Baía de Guanabara; assim, por

ocasião das grandes chuvas, foi quando apareceu o *Rotaria rotatoria* e o *Brachionus plicatilis*, sendo que esse último dominou totalmente o plancto em dezembro de 1967 e janeiro, fevereiro de 1968: águas quentes, salobras e poluídas. A variedade de *Synchaeta tremula* agora descrita, var. *digitata* apareceu em águas mesohalinas, e em poluição mesossapróbia-fraca.

Com relação ao gênero *Synchaeta* nós já tínhamos assinalado a presença de *S. neapolitana* **Rousselet**, em 1968, cuja divulgação foi logo feita pelos mimeografados do III Congresso Brasileiro de Zoologia, sendo depois publicada nos Arquivos do Museu Na-

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 27 de setembro de 1972.

\* Trabalho do Laboratório de Hidrobiologia, com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

cional, **Oliveira, Krau** <sup>(26)</sup>, 1971, tendo sido esta espécie observada em maio de 1967, quando as águas da Enseada de Inhaúma estavam com 22,4 por mil de salinidade. Lembrem-se que essa enseada naquela época era maior, e agora perdeu parte de sua superfície e de seu volume, causada pelo aterro, para construção da estrada que vai para a Cidade Universitária. Houve depois verificação do gênero *Synchaeta* por **Semeraro & Costa** <sup>(33)</sup>, 1971, no Instituto de Engenharia Sanitária, mas, apenas assinalando o gênero. Depois, também no Brasil, houve outra verificação do gênero *Synchaeta* por **Marlene C. Zini**, em águas do Rio Guaíba, no Rio Grande do Sul, em trabalho apresentado ao 17.º Congresso Brasileiro de Química, mas a espécie não foi determinada, e apenas citada como R-20 (isto é, "Rotífero n.º 20), aproximação tecnicamente suficiente, para aquelas finalidades de controle de águas para Engenharia Sanitária.

### MATERIAL E MÉTODOS

O material é o plancto capturado na Baía de Guanabara, na Enseada de Inhaúma, quando atravessamos de barco para chegarmos até à Ilha do Pinheiro. No Laboratório de Hidrobiologia, nessa ilha, o plancto é examinado vivo.

Assim, os rotíferos começam a ser examinados vivos, em câmaras de plancto, depois entre lâmina e lamínula, onde por vezes, alguns vão ficando com movimentos lento, e chegam até a morrer. Outros rotíferos não podem ser examinados assim, porque morrem contraídos; necessitam-se então de líquidos narcóticos para descontraí-los. Usamos, entre várias fórmulas, a de **Rousselet**:

Hidroclorato de cocaína a 2% ..	3 partes.
Álcool metílico .....	1 parte .
Água destilada .....	6 partes.

Colocar uma parte desse líquido anestésico em 10 partes com as águas tendo os rotíferos. Eles passam a nadar cada vez mais lentamente, e depois morrem estendidos, bons para observações, entre lâmina e lamínula. Depois usa-se fixá-los. Usamos vários fixadores: 1.º) ácido ósmico a 0,25%, por 3 a 4 minutos, depois lava-se; 2.º) muito freqüentemente usamos o sublimado acético, menos difícil de manipular que o ácido ósmico; e 3.º) muito comumente usamos os líquidos formol-acético-picricos como o fixador de **Bouin**. O material depois de lavado é guardado em líquido conservador; usamos muito o de **Pourriot**:

Água glicerinada a 10% ..	1 parte.
Água formolada a 5% ....	1 parte.

Guardar em vidrinhos, e também montar entre lâmina e lamínula, e lutar com cera de abelha e colofânio 1/2 a 1/2, para estudo.

Na falta de cocaína pode-se usar outros anestésicos comuns em cirurgia.

**CRIAÇÃO NO LABORATÓRIO** — Usamos trazer a água do local onde o material foi capturado. Guardamo-la durante alguns dias, tendo retirado ao máximo o Zooplâncto maior, o que se alimenta de rotíferos rapidamente, passando a água em redes de seda com 50 micra de malha; muitos rotíferos conseguem sobreviver alguns dias. Mais interessante, contudo, é quando se favorece o desenvolvimento de algas que são aquelas existentes comumente no local de captura. Aqui na Enseada de Inhaúma eram muito comuns as *Chlamydomonas reinhardi* Dangeard, e as *Eutreptia lanowi* Steuer, conforme publicou **Lejeune de Oliveira** em 1962 <sup>(24)</sup>, pags. 14-19, além de outras algas.

Para enriquecer o meio com algas, usamos seguir aproximadamente as idéias de **Beauchamp**, 1938 <sup>(3)</sup>, e de **Pourriot**, 1958 <sup>(29)</sup>, que na pág. 190, usa o "Meio de Lefèvre"; nós o usamos, modificando-o, utilizando apenas a parte enriquecedora com os nutrientes de algas. Adotamos a seguinte técnica: 1.º) um extrato da lama, do barro do fundo, na vizinhança

onde foram capturados os rotíferos. (No caso foi a lama poluída das praias da Ilha do Pinheiro, na Enseada de Inhaúma); a lama foi fervida, ficou um extrato aquoso filtrado; 2.º) água do local, mas apenas filtrada com sedas de malha de 50 milha, tirando a parte mais grosseira do zooplâncto, cuidando de se fazer sempre o mais asséptico possível. Daí o seguinte Meio:

Água do local .....	1.000 ml
Nitrato de potássio .....	100 mg
Fosfato bipotássico .....	40 mg
Sulfato de magnésio ....	30 mg
Nitrato de cálcio .....	100 mg
Perclorato de ferro .....	traços
Extrato da lama local ...	7,5 ml

Usam-se esses extratos para trazer os micronutrientes que vêm na água local.

Colocar em frascos transparentes, com iluminação normal do laboratório; não colocar em laboratórios onde se fazem análises químicas, que apresentam vapores nocivos.

O meio é complexo, ainda muito impuro, tem numerosas bactérias, cogumelos, protozoários, algas, e outros zooplânctos, mas como as algas predominam, servem de alimento aos rotíferos durante algum tempo (cerca de 1 semana).

N'água doce (como utilizando as águas dos tanques), do trabalho publicado por **Lejeune de Oliveira & Al**, em 1967, (25) rotíferos como os *Brachionus caliciflorus* Pallas, e as *Asplanchna brightwelli* Gosse conseguiram viver durante um mês.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos do estudo do material e da literatura, estão na parte que compreende os conceitos usuais e considerados válidos e aprovados para esse gênero, para sua divisão em subgêneros, para suas espécies e variedades, nos conduziram a uma definição mais completa para o gênero *Synchaeta*, e estão expostos a seguir.

Novas chaves para subgêneros, e para as espécies de material propriamente brasileiro, e também os resultados do estudo da espécie *S. tremula* nos melhores conceitos que encontramos na literatura científica. Apresentamos também como resultados, a nova variedade *digitata*. Enfim, os resultados foram os seguintes:

### GÊNERO *SYNCHAETA* EHRENBERG, 1832

**FÊMEAS.** Forma geral do corpo, cônica ou subcônica, em urna, em sino, em campânula, com a parte anterior mais alargada, depois vai se afinando para a posterior, onde se acaba o tronco e começa a cauda, formada pelo pé e dedos; exceto para a espécie *S. monopus* em que o corpo se apresenta em forma de saco, e exceto para as espécies *S. hyperborea*, *S. glacialis* que são subcilíndricas. O corpo das fêmeas é geralmente forte, sendo muito influenciado pela alimentação, mais robustas quando bem nutridas, e também mudam um pouco sua forma com o desenvolvimento de ovos, mas não alterando nenhum caráter genérico ou específico. Cutícula delgada mas não deformável, mantendo o aspecto geral do corpo relativamente constante, e, apesar dos inúmeros movimentos por locomoção, por preensão de alimentos, por deposição de ovos, por excreção cloacal, e por outros movimentos que fazem, como os de rotações quando fixadas pelo pé, não alteram suas proporções gerais.

Cutícula desde translúcida até transparente, chegando por vezes ao vítreo. Cabeça com a parte anterior geralmente mais alargada, exceto em várias espécies, como por ex.: *S. tamara*, *S. monopus*. *Corona*, ou coroa (nome dado por **Cubitt**, em 1871, para o que muitos autores chamam de "disco trochal"), geralmente a parte mais larga dos rotíferos desse gênero, tem lóbulos ou ondulações pouco ou muito convexa, ou mais ou menos persistentes. As proeminências desses lóbulos ou dessas ondulações se separam por vezes, deixando locais onde há implantação de tufo de cílios, e às vezes, as próprias ondulações

ou proeminências têm carreiras de cílios vitráteis, mais curtos, em sua porção ou porções arqueadas, de um modo geral, a *corona* apresenta-se em vista dorsal, com simetria bilateral. Raro a coroa fica quase plana, com ondulações razas, pouco convexas, como por ex. em *S. monopus*. De cada lado da *corona* há lóbulos ciliados salientes que são as aurículas, sendo simétricas ou subsimétricas, e, em grande número de espécies, pela ponta dessas, passa o diâmetro transversal máximo (a-k, fig. 1); porém, excetuando-se por ex., *S. fennica*, que tem o seu diâmetro transversal máximo, ao nível dos apêndices subauriculares. A direção das aurículas pode ser predominantemente perpendicular ao eixo máximo, ou dirigidas para a frente, ou dirigidas para trás. As aurículas podem ser maiores ou menores, chegando em algumas espécies até ao máximo de 1/6 do comprimento do corpo, como por ex. em *S. triophthalma*; ou as menores existentes, como por ex. em *S. atlantica*. Há espécies que apresentam apêndices subauriculares, como por ex. *S. fennica*, *S. bicornis*; há outras sem ter esses apêndices. Cabeça podendo ter um rostro como por ex. em *S. vorax*, ou não tendo rostro.

Tendo ou não tendo quatro grandes cirros tácteis, chamados de estilos ou estiletos, na parte anterior. Geralmente não entra o tamanho dos estiletos, quando medimos o comprimento do corpo, que vai de *g* até *s*, na fig. 1. Como exemplo de espécie sem estiletos:

*S. atlantica*; ex., dos maiores estiletos que medem cerca de 0,2 do comprimento do corpo, em *S. stylata*. Geralmente as implantações dos estiletos dão idéia de se convergirem em muitas espécies, seguindo linhas que parecem se dirigirem para um ponto ideal, situado na parte anterior do corpo, e no eixo de simetria; contudo, há espécies, com implantações um pouco diversas e mais paralelas. *Olhos* — Muitas vezes tem um olho, simples, retrocerebral, geralmente pigmentado de vermelho, em certas espécies chegando até ao violeta; há espécies com dois olhos, há com olhos duplos, como se fosse um olho dividido em dois; há grânulos pigmentados que podem estar ao redor de um só

olho, ou ao redor de olhos duplos, e, os grânulos podem se dispor em filas, uma ou duas, ou então podem ter ou não um arranjo definido; há espécies com tres olhos, por ex. *S. triophthalma*. Possivelmente deverão existir espécies cegas, sem olhos, como hoje se consideram cegas: *S. atlantica*, *S. johansenni*, mas, muitos autores colocam um sinal de dúvida, escrevendo: cegas (?), porque supõem que ainda não foram bem estudadas quanto aos olhos.

*Taster* — Sinônimo de “antena lateral”; muitos autores acham que não seja aconselhável usar o nome de “antena”, para um apêndice de Rotífero; “antena”, seja mais aconselhável ficar para artrópodos. *Taster* dorsal em algumas espécies, ou então dois *tasters* laterais, direito e esquerdo; há espécies com *tasters* apicais, sendo raramente um só *taster* presente. A ausência desse órgão apresenta-se escrita por muitos autores como “*taster* desconhecido” considerando que possa ser mal estudado apenas. Abertura bucal normal ventral. *Mastax* grande do tipo *virgatus*, com fortes bulbos musculares, de feitio cordiforme, músculos se reunindo em forma da letra V, exceto em *S. grimpei*. Partes duras mastigadoras, ou *trophii* tendo o malho *malleus*, com o seu *uncus* com ou sem dentes, com ou sem denticulos, ou então com dentes e também com denticulos. Esôfago alongado, franzido longitudinalmente, estômago pequeno proporcionalmente aos outros rotíferos, atingindo apenas ao meio do corpo. Ovário redondo até oval; órgãos excretores, protonefrídias não alcançam a abertura do esôfago, tem vesícula. Cauda compreende o pé e dedos; pés de tamanho variável, isto é, podendo ter entre 1/25 e 1/4 do comprimento do corpo; exceto para o subgênero *Parasynchaeta* cuja relação é um para zero, pois é um subgênero que não tem pés propriamente ditos. Geralmente os pés são: uniarticulados, ou com dois artículos, ou com 3 artículos, ou com numerosas caneluras como em *S. hyperborea*. Glândulas do pé, podem ser: uma única, ou duas; podem tomar todo o comprimento do pé, podem ser simétricas, ou ser divididas em duas, ou distais ou terminais, podem ser

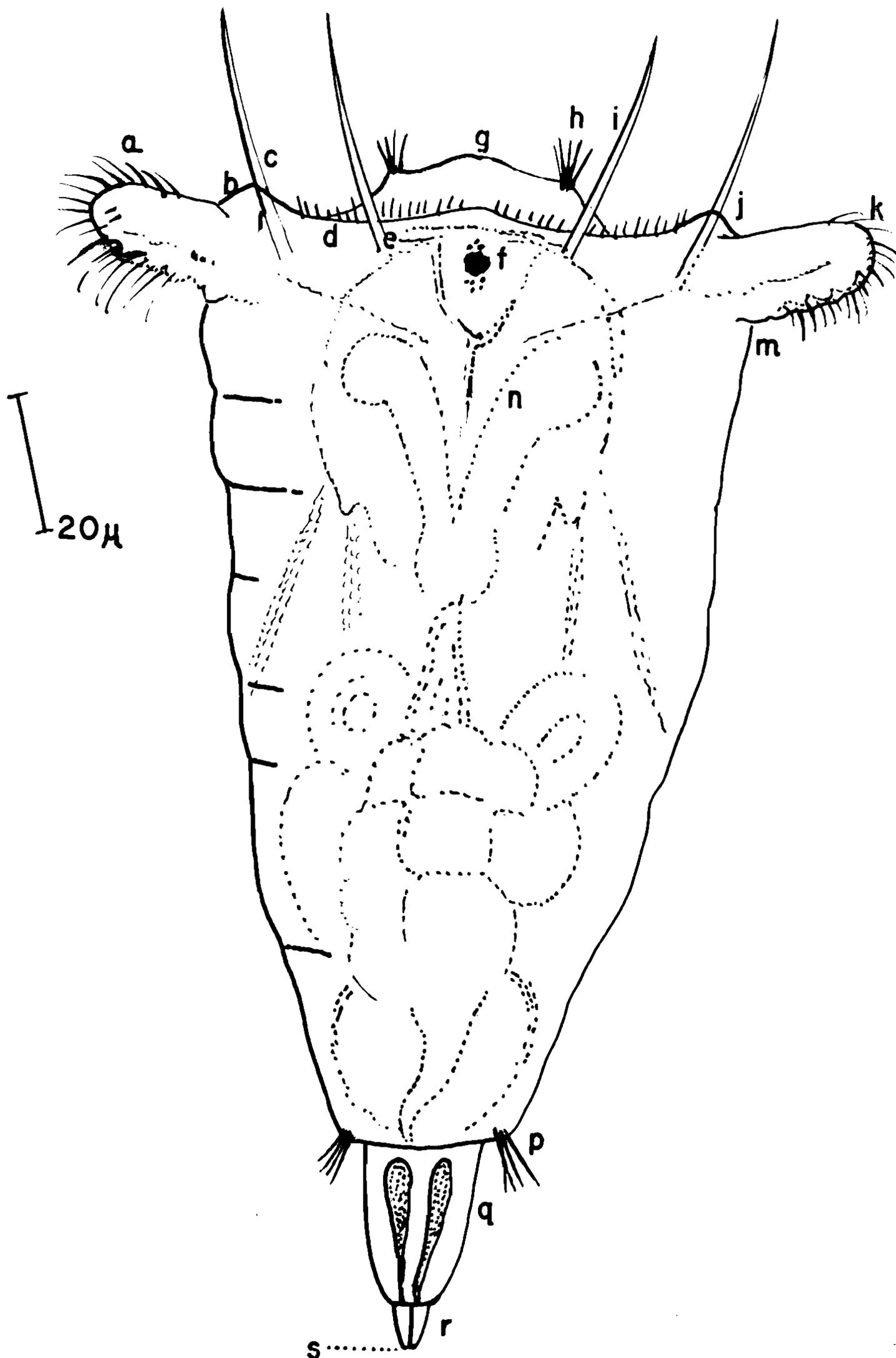


Fig. 1 — a) aurícula esquerda; b) pequena ondulação na inserção do estilete esquerdo externo; c) estilete externo esquerdo; d) pequena ondulação; e) estilete interno esquerdo; f) olhos; g) ondulação frontal; h) cílios em pincel; i) estilete interno; j) estilete externo; k) aurícula direita; m) parte subauricular (onde existem subaurículas em certas espécies); n) *mastax*; p) tufo de cílios do *taster*; q) pé; r) dedos. Comprimento do corpo: g até s; largura entre as aurículas: até k

menores, iguais ou maiores que o pé, e podem chegar até dentro do tronco; ex. *S. neapolitana*, *S. stilata*, só têm uma glândula de pé. Medidas gerais: geralmente as fêmeas medem de 100 até 600 micra de comprimento do corpo, aproximadamente.

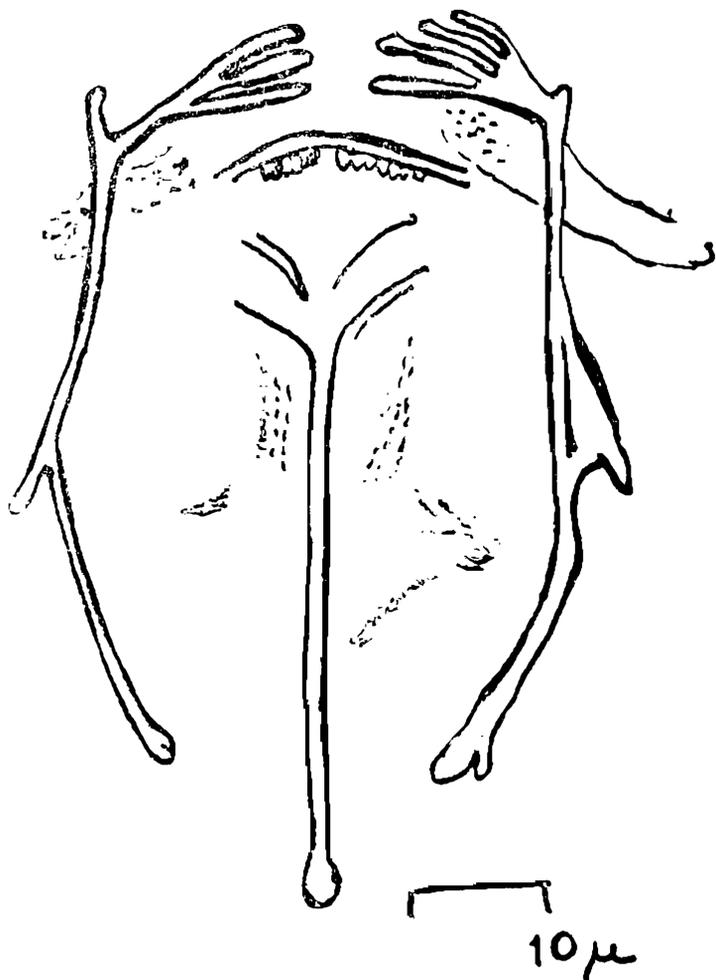


Fig. 2 — peças do mastax, mostrando o incus digitato da variedade nova: *Synchaeta tremula* var. *digitata*.

Machos raros; os que são conhecidos medem entre 75 a 160 micra. Os ovos medem de comprimento entre 40 a 100 micra, por 47 até 82 micra de largura. Ovos dependurados, ou soltos nas águas, raro aderindo a outros seres planctônicos.

**DISTRIBUIÇÃO.** Rotíferos de grande distribuição geográfica, muitas espécies confirmadas como cosmopolitas. A maioria habita águas doces, muitas, águas salobras, e poucas espécies, são marítimas.

#### CHAVE PARA OS SUBGÊNEROS

1 — Forma geral do corpo, cônica alongada, ou subcônica, em urna, em forma de sino ou campânula, tendo como ápice o pé, raro de aspecto subcilíndrico; sub-

gênero *Eusynchaeta* Lauterborn, (20), 1905, pág. 23.

1a — Forma geral do corpo, como um balão arredondado, subesférica ou como um saco; subgênero *Parasynchaeta* Lauterborn (20), 1905, pág. 24.

#### CHAVE PARA ESPÉCIES (FÊMEAS)

A espécie *Synchaeta tremula* pode ser distinguida de todas as outras desse gênero, pela chave abaixo:

1 — Corpo com apêndice subauriculares, 9.

1a — Corpo sem apêndices subauriculares, 2.

2 — (vem da 1a). Pé rudimentar, vítreos esferóides e em forma de saco, subgênero *Parasynchaeta*.

2a — Pés não rudimentares, não esferóides, não do subgênero *Parasynchaeta*; subgênero *Eusynchaeta*, 3.

3 (2a) — Pés com um dedo, às vezes, com um apêndice digitiforme, 9.

3a — Pés com 2 dedos desiguais, um dedo é menor e oblíquo, 10

3b — Pés com 2 dedos semelhantes, 4.

4 (3a) — Dedos longos, margens paralelas na maior parte, e como quase, agulhas, dedos finos e delicados, medindo cerca de 3 vezes o comprimento do 2.º segmento do pé. Pé em relação ao corpo: 1/15 até 1/20. Corpo em formato de sino muito bem arqueado, bem feito, curvas elegantes, muito simétricas. Não tem estílos, no seu lugar saem 4 cílios mais fortes, que não chegam bem a serem como estíletes, ou estílos, *S. atlantica* Zelinka, 1907.

4a — Dedos cônicos, triangulares, de grossura normal, não finos como agulhas, 5.

5 (4a) — Pé duas vezes mais longo que largo, ou pouco menor que duas vezes mais longo que largo, 6.

5a — Pé de mais de duas vezes longo que largo, e o pé cerca de 1/4 do tamanho do animal, 9.

6 (5) — Pé de tamanho médio, isto é, duas vezes mais longo que largo, 9

6a — Pé menos que duas vezes mais longo que largo, ou pouco mais longo que largo, apenas, 7.

7 (6) — *Taster* lateral na parte posterior do corpo, 8

7a — *Taster* lateral no 1/3 posterior do corpo, 9.

8 (7a) — Fracamente coloridas de amarelo, corpo em forma de cálice, cutícula estriada longitudinalmente. Parte posterior do corpo mais estreitada e sub-paralela, ocupando 1/4 do comprimento do corpo e cerca de 1/5 da largura máxima do corpo. Pés em triângulo equilátero ou quase assim, muito pouco mais longos que o triângulo equilátero, e ocupam 1/6 do comprimento do corpo. Dedos pequenos se ajuntando fortemente. Dois *tasters*, cada um em sua pequena calosidade. Olhos duplos vermelhos, tendo ao lado pigmentos como grãos. Mastigadores fortes, com *uncus* de 5 a 6 denticulos. Estiletos — 4 anteriores, sendo os dois externos um pouco maiores. Tufos de cílios vibráteis no lóbulo central — *S. kitina* **Rousselet** (32), 1902; macho desconhecido, e a fêmea mede ao redor de 136 micra de comprimento.

8a — Fracamente colorida de amarelo, corpo em forma de cálice, cutícula não estriada longitudinalmente, mas transversalmente. Parte posterior do corpo vem progressivamente diminuindo, em formato cônico. Margem posterior do tronco cerca de 1/4 da largura máxima do animal, cortada aproximadamente em perpendicular ao grande eixo. Cauda (isto é, pé com dedos) cerca de 1/7 do comprimento do corpo. Pé com um único segmento, cônico, com glândulas pediais longas e divergentes, e ocupam todo o comprimento do pé, mas não ocupam sua largura totalmente, variando com o estado de repleção dessa, quando cheia de cimento. Olhos duplos, com grãos vermelhos ao vermelho escuro, e indo até ao violeta, grãos de tamanhos variáveis, em número de 7 até 11, aproximadamente. *Uncus* com grande dente e cinco denticulos: *S. tremula* - 8b, 8bb.

8b (8a) — *Trophii* com *uncus* com dentes e denticulos pouco profundos *S. tremula* variedade, forma típica.

8bb — *Trophii* com dentes de aspecto palmado, longos, separação dos dentes muito profundas: *S. tremula* var. *digitata* n. var.

9 (1a, 7a) — Outras espécies, como *S. cecilia*, *S. atlantica*, *S. triophthalma* etc... Poderá ser assim diagnosticada a seguinte espécie, que referimos em 1968:

10 (3a) — *S. neapolitana* **Rousselet**: Cabeça sem rostro, aurículas grandes, sem apêndices subauriculares, fronte levemente convexa, comprimento do pé 1/8 do corpo. Pé: largura por comprimento: 1 por 1. Pé de 3 segmentos, corpo em campânula; Uma só glândula do pé; 2 dedos, o primeiro comum, e o outro oblíquo e menor. Dois *tasters laterais*, no começo do 1/3 posterior do tronco. Olhos vermelhos e duplos; Corpo com 109 - 213 micra de comprimento (Machos raros, com 75 micra. (Não encontrada depois de 1968, na Guanabara, em Inhaúma).

**REDESCRIBÇÃO — Fêmea.** Vista dorsal: Forma do corpo subcônica, largura máxima na cabeça, entre as aurículas; Largura ao nível dos estiletos (ou estilos) externos é pouco menos que a metade do comprimento do corpo (ou seja aproximadamente de 0,41 - 0,44 do comprimento do corpo). As margens laterais seguem sub-paralelas, até cerca da metade do corpo, onde começam a se afunilar, de modo que sua margem posterior, cortada em linha quase reta, perpendicular ao grande eixo, mede cerca de 0,12 do comprimento do corpo. Daí, segue o pé com dois dedos, sendo o seu conjunto (cauda, isto é, pé e dedos), como um triângulo que ocupa 1/6 até 1/7 do comprimento do corpo; os dedos medem 1/3 do pé. Corona sem cristas, tendo dois apêndices auriculares, simétricos, medindo cerca de 0,95 a 0,1 do comprimento do corpo, e quando estendidos distam 0,6 até 2/3 do comprimento do corpo. Seguem ondulações pouco convexas, a primeira onde se insere o estilo (ou estilete) esquerdo externo, depois segue uma parte mais plana, fracamente ciliada, deixando ondulação ântero-ocular lisa. A ondulação ciliada direita, e também a ondulação de inserção do estilete direito é simétrica a sua correspondente esquerda.

Aurícula direita ciliada uniformemente, cílios normais, isto é, com 0,05 do comprimento do corpo. Estiletes internos aproximadamente delimitando a frente, em vista dorsal; lóbulo (ou ondulação) central pouco elevado, possui 2 leves saliências ântero-laterais com tufo de pequenos cílios à direita e à esquerda, e no meio é pouco mais convexa, e lisa. A convexidade da parte anterior nesta espécie, é muito pequena, e pode ser marcada como tendo cerca de 0,1 do comprimento do corpo, indo do olho até a margem anterior, isto é, na sua posição média em repouso, pois o animal se move, dilata e contrai um pouco, ficando ora pouco mais e pouco menos convexo, mas sem exagerar muito a forma média acima descrita. Cutícula delgada, com pregas transversais, geralmente há 2 ou mais pregas juntas, próximas às aurículas, nos espaços subauriculares, e depois no máximo até meia dúzia de pregas pelo resto do corpo. Estiletes externos são os maiores, são pouco arqueados, como espinhos, de tamanho de cerca de 0,25 do comprimento do corpo, e são inseridos a cerca de 0,1 da largura do corpo, que passam pelas zonas subauriculares. Estiletes internos me-

nos arqueados, geralmente, com tamanho médio de cerca de 0,15 do comprimento do corpo, e são inseridos aproximadamente na metade entre o olho e o estilete externo. *Taster*: dois *tasters* laterais nos cantos posteriores, com pequenas e poucas cerdas, delicadas, em pincel, ao redor da abertura glandular, e simétricos, um à direita outro à esquerda. Olho simples, contorno irregular, vermelho intenso, às vezes escurecendo até quase violeta, e até ao pardacento negro, localizado aproximadamente no meio do diâmetro máximo auricular transversal; grãos pigmentados, satélites do olho, em número variável, cerca de 7 em média, em geral 3 anteriores ao olho, e 4 posteriores. *Mastax* grande, isto é, ocupando cerca de 0,25 do comprimento do corpo, tipo *virgatus* com detalhes de peças mastigadoras subsimétricas, *uncus* com um dente maior separado de 5 denticulos por um sulco. Pé cônico em vista dorsal como um trapézio, de um só segmento. Duas glândulas de pé que ocupam todo o seu comprimento, são divergentes, fusiformes, e não ocupam toda a largura do pé; naturalmente mais cheias ou mais vazias, mais fusiformes ou menos fusiformes, conforme a necessida-

## S Y N C H A E T A   T R E M U L A

(O. F. Mueller 1786)      Ehrenberg 1832

### *Sinonímia*

Vorticella tremula	<b>Mueller</b> (23)	1786	pág. 289, pl. 41, fig. 4-7.
Monocerca vorticelaris	<b>Vincent</b> (34)	1826	pág. 69.
Furcularia tremula	<b>Blainville</b> (5)	1830	pág. 152.
Synchaeta tremula	<b>Ehrenberg</b> (10)	1832	pág. 135.
"    "	<b>Pritchard</b> (30)	1861	pág. 686.
"    "	<b>Hudson &amp; Gosse</b> (14)	1886	pág. 128, pl. 13, fig. 2.
"    "	<b>Rousselet</b> (32)	1902	pág. 269.
"    "	<b>Lauterborn</b> (20)	1905	pág. 11.
"    "	<b>Eyferth</b> (11)	1909	pág. 502, fig. 24.
"    "	<b>Colin</b> (6)	1909	pág. 69, fig. 122.
Synchaeta truncata	<b>Hofsten</b> (16)	1909	pág. 36.
Synchaeta tremula	<b>Harring</b> (15)	1913	pág. 99.
"    "	<b>Jennings</b> (17)	1918	pág. 591.
"    "	<b>Remane</b> (31)	1929	pág. 125.
"    "	<b>Voigt</b> (35)	1957	pág. 400, taf. 86, fig. 10.
"    "	<b>Berzins</b> (4)	1960	pág. 3, fig. 14.

de de "cimento" que o animal usa para se segurar nos substáculos. Dedos pequenos e lisos, fechados juntos quando em repouso, subcônicos, cerca de 1/3 do comprimento de todo o pé. Ovos portadores de fêmeas, cerca de 40 micra de comprimento.

**MEDIDAS** — **Hudson & Gosse** (14), deram 1/110 de polegada inglesa, isto é, 230 micra; **Lauterborn** (20), em 1903, pág. 31, deu desde 212 até 292 micra de comprimento por 115 até 149 micra de largura; **Voigt** (35), em 1957, deu de 177 até 292 micra de comprimento.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA** — de grande distribuição geográfica. Muito comum na Europa, muito espalhada na primavera, em águas claras. **Berzins** (4) a encontrou muito no Golfo de Bothnia, de Finlândia, de Riga; No Mar da Noruega, em grandes e pequenas massas de águas, comum também nas poças fracamente salobras, inundadas pelo mar, em pequenas coleções de água que ficam com a maré baixa. Comum em águas doces na América do Norte e no Japão. Encontramos no Rio de Janeiro, Baía de Guanabara, na Enseada de Inhaúma, em águas salobras e mesossapróbias, em marés muito altas, de lua cheia e lua nova, em agosto de 1970.

**PARASITOS** — Parasitada por *Bertramia aspospora* (Fritsch 1895) protozoário *Sporozoa*.

**REGIME HIDROBIOLÓGICO** — Mesossapróbio fraco, primeiro assinalado por **Eyferth** (11), em 1909.

**OBSERVAÇÕES** — **Hudson** (14), em 1869, encontrou essa espécie, em sua estufa de orquídeas, mantida em temperatura tropical, em Londres; as *Synchaeta tremula* estavam aos milhares em um sedimento verde-escuro, no

fundo de tanquezinhos, de seu famoso orquidário. Ele escreveu lembrando que essa espécie foi ali encontrada quando esses tanquezinhos tinham se evaporado bastante, havendo concentração de algas, águas viscosas, que as alimentaram fartamente. **Eyferth** (11), em 1909, assinalou — "existentes em regime mesossapróbio fraco", e então, o regime que deveria ser exatamente, supomos nós, o dos tanquezinhos evaporados de **Hudson & Gosse** (14). Aqui no Rio de Janeiro, nós as encontramos, em águas mesossapróbias fracas, relativamente quentes, de clima subtropical (isto é, clima de orquidário) e águas salobras, de grandes marés de sizígias (luas cheias e lua nova de agosto, setembro de 1970). **Hudson & Gosse** (14) viram que *S. tremula* ficavam com seus ovos presos ao corpo, mesmo depois da desova. Os ovos eram os produtores de fêmeas, eram globulosos, e depois ficavam granuloso com o desenvolvimento. Na estufa em clima tropical só encontraram fêmeas, mas **Hudson & Gosse** referem que aconteceu no inverno de 1870, as águas ficarem frias, e assim examinando-as, acharam então o macho, semelhante à fêmea em numerosos detalhes, mas sendo menores, tendo testículos, não tendo aparelho digestivo, com vida muito curta; **Voigt**, (35), em 1957, escreveu que o macho apresenta 110 até 120 micra de comprimento, e descrição e figuras boas, foram dadas por **Rousselet** (32), em 1909. Segundo **Hudson & Gosse** (14), 1886-1889, os costumes de *S. tremula* são diferentes dos de outras espécies desse gênero; de certo modo o nome *tremula* parece indicar um certo tremor na sua locomoção; elas

gostam de rodar em seus eixos, quando estão segurando com o seu pé em um suporte, e dão impulsos ao longo da corrente de água, ao nadarem, e por vezes viajam em comboios, ligadas umas às outras, longitudinalmente. Desse modo, **Hudson & Gosse** (14), em 1889, pág. 128, afirmam que a maneira de *Synchaeta tremula* se movimentar a faz notavelmente diferente das outras espécies desse gênero. Quando está em locais fartos de alimentos, o estômago fica cheio e entope até ao esôfago, não podendo caber mais nada, sendo que o esôfago, contudo, fica mais claro, e o estômago mais pardacento.

*Synchaeta tremula* var.

**DIGITATA** nova variedade.

Pode ser distinguida pelo *uncus* que tem as chanfraduras mais profundas que na *S. tremula* típica. *Uncus* com dentes mais longos e divergentes do lado direito, (fig. 2) e pouco mais finos que os do lado oposto que são mais espalmados, mais digitados.

## DISCUSSÃO

Quando inicialmente foi criado o gênero *Synchaeta* por **Ehrenberg** (10) este lhe deu e lhe conferiu as principais características da espécie *S. pectinata* Ehrb. 1832, que foi tomada como típica desse gênero. Aconteceu que depois de 1832 apareceram várias espécies, então foram outros autores obrigados a rever as características do gênero, e assim também nós, sendo a nossa "Descrição do gênero" a que vai acima, e de tal forma que nela podem ser incluídas as várias espécies que apareceram desde 1832 até agora, 1972.

Veamos as características do gênero *Synchaeta* em 1886, dadas por **Hudson & Gosse** (14), pág. 125, apenas eram: — "Corpo em forma de cone alongado, tendo o pé como ápice; fronte provida de duas aurículas ciliadas; margem ciliar com curvas interrompidas; pés pequenos furcados." Essas poucas características serviriam apenas às quatro espécies tratadas por esse autor, em 1886.

No gênero *Synchaeta* as diagnoses sempre dão a existência de um pé; contudo, a espécie *S. monopus* não tem pé, ou o tem extremamente rudimentar; por isso, colocamos na nossa diagnose de gênero, aquelas espécies ápodas, ou quase ápodas, com corpo em feitio de um saco, ou feitio arredondado (não feitio cônico) em o subgênero **Parasynchaeta**, como fez **Lauterborn** (20) há 67 anos atrás, separando-os dos "verdadeiros *Synchaeta*" no subgênero **Eusynchaeta**.

Os autores posteriores a **Ehrenberg** (10) sempre têm aumentado algumas "características genéricas", sempre procurando uma diagnose do gênero, na qual possam incluir todas as espécies que vêm aparecendo desde 1832 até hoje.

Assim também, nós, em 1972, apresentamos características que julgamos que satisfaçam as várias espécies desse difícil gênero; contudo, como sempre ocorre, agrupar características que somente sejam positivas é por vezes bastante difícil, havendo então, infelizmente, na nossa descrição do gênero, numerosas "exceções", o que ocorre frequentemente na literatura.

Quanto às espécies houve dificuldade de definir *Synchaeta tremula*, vá-

rias vezes na literatura. Durante algum tempo havia a opinião de **Von Hofsten** (16) que considerava existirem duas espécies diferentes: a *S. tremula* (**Mueller**) e a outra, a *S. tremula* **Ehrenberg**, e para diferenciá-las, separou uma outra que foi a *S. truncata* **Von Hofsten**. Isso porque acontece que em grande número de espécies de rotíferos, não há tipos, porque o material é estudado *in-vivo*, e ficam apenas para a posteridade as descrições, os desenhos dos autores. Se existem tipos, muitos deles depois de fixados não guardam mais várias características de quando vivos, como: o verdadeiro feitio do corpo, quando nadando, o colorido, certas proporções na frente, nas partes do corpo, no pé quando estendido, e outras. Então há tipos com animais muito retraídos. Não existindo os tipos de **Mueller** (23), de 1786, e os de **Ehrenberg** (10), de 1832, dessa espécie *S. tremula*, isso trouxe dúvidas e trouxe a possível existência de *S. truncata* diversa da *S. tremula*.

Após estudos de material vivo, pôde-se chegar a conclusões que *S. truncata* era sinônima de *S. tremula* **Ehrenberg**, e que por sua vez era sinônima de *S. tremula* **Mueller**.

Outra dificuldade foi a espécie *S. kitina* descrita por **Rousselet** (32), que segundo **Wesenberg-Lund** seria a mesma *S. tremula* **Mueller**. Porém, **Voigt** (35) e outros autores consideraram válida, de fato, a espécie *S. kitina*. Também outros autores que consideraram sobre sistemática dessas espécies, deram válida a espécie *S. kitina*, como por exemplo, o trabalho muito prático de **Berzins** (4), no "Conselho Internacional para a Exploração do

Mar", de 1960, onde ele dá as diferenças das espécies marítimas, e cita como de água doce e de estuários, a raramente achada *S. kitina*; donde se conclui que **Berzins** a considera válida, mas não deu sua descrição ou diagnose, porque aquele seu trabalho de 1960 versava sobre "espécies marítimas".

Após considerarmos essas divergências, nós concluimos que podemos distingui-la, conforme a chave que elaboramos, nos nossos itens 8 e 8A, com bastante características para fazer sua diagnose com segurança.

As mesmas dificuldades ocorreram com a *Vorticella tremula* **Bory de Vincent** (34), que foi descrita como *Monoerca vorticellaris*, e, não havendo tipos, depois, trabalhando em material vivo, a fresco, pode ser feita sinonímia da *S. tremula* **Mueller** (23), com essa *M. vorticellaris*. Há maior importância do estudo do material *in vivo*, como fazem todos os estudiosos dos rotíferos.

Depois do estudo detalhado do assunto, cremos que estamos diante da espécie *Synchaeta tremula* **Mueller**, encontrada na Baía de Guanabara, e diante de uma nova variedade, a *S. tremula* var. *digitata*.

## SUMMARY

Contribution to study of brazilian wheel animalcules (*Rotatoria*). *Synchaeta tremula* var. *digitata* new variety.

By 1968, the authoress pointed out the first report concerning to the presence of the genus *Synchaeta* in Brazil, notifying *S. neapolitana*.

At present, in 1972, she gives the first information of the species *S. tre-*

*mula* with its new variety *digitata* distinguished by principal characteristics as follows: Trophii with deeply digitate, palmate and finger-shaped uncus. This variety was found at Enseada de Inhaúma, Guanabara Bay,

into waters under mesohaline conditions, and A-mesosaprobic pollution. The present article shows a key of species to separate *S. tremula* var. *digitata* from others.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — ALTHAUS, B., 1957, Faunistisch Oekologische Studien aus Rotatorien saltzhaltiger Gewaesser Mitteleuropas. *Wiss. Zeitsc. Martin-Luther Universitaet Halle Wittenberg (Math. & Natur.)* 6 : 117-157.
- 2 — ALTHAUS, B., 1957, *Synchaeta cylindrica* neue Sandrotatorien aus dem schwarzen Meer. *Wiss. Zeits. Univers. H. Wittenberg (M. & N.)* 6 : 445-448.
- 3 — BEAUCHAMP, P. DE, 1938, Les Cultures des Rotifères sur Chlorelles. Premiers résultats en milieu sceptique. *Trav. Stat. Zool. Wimereux* 13: 27-38.
- 4 — BERZINS, B., 1960, *Rotatoria*: Family *Synchaetidae*. *Cons. Intern. pour l'Expl. de la Mer* 84 : 1-7, figs. 1-21.
- 5 — BLAINVILLE, H. M. DE, 1830, Zoophytes. *Dictionnaire Des Sciences Naturelles Paris & Strasbourg*, Vol. 60, pág. 1 - 546.
- 6 — COLLIN, & BRAUER, A., 1912, *Rotatoria*: Die Suesswasserfauna Deutschlands. 14 pág. 1-69.
- 7 — CUBITT, C., 1871, Winter habits of *Rotatoria*. *Mon. Micr. Journ.* 2 : pág. 168, 1 pl.
- 8 — DONNER, A., 1956. *Raedertiere. (Rotatoria)* 1 vol. Kosmos Verlag. Stuttgart.
- 9 — DUJARDIN, F., 1841, *Historie Naturelle des Zoophytes. Infusoires. Paris.*
- 10 — EHRENBERG, C. G., 1838, *Die Infusionstierchen als vorkommendem Organismen.* 1 vol. Texto, 1 vol. Fig.
- 11 — EYFERTH, B., 1909, *Die einfachsten Lebensformen.* 4. Auflage, mit Tafeln zu Schoenichen Kalberlah. 1 vol. Braunschweig.
- 12 — FRITSCH, F., 1895, *Ueber Parasiten bei Crustaceen und Raedertieren der suessen Gewaesser.* *Bul. Ins. Acad. Sci. Praga.*
- 13 — GRASSE, P., , *Traité de Zoologie. Rotifères.* vol. 4. Paris.
- 14 — HUDSON, C. T. & GOSSE, P. H., 1886-1889, *The Rotifera or Wheel Animalcules.* 2 vol. London.
- 15 — HARRING, H. K., 1913, *Synopsis of the Rotatoria.* *Bull. U. S. Nat. Museum*, 81, 1-202.
- 16 — HOFSTEN, N., 1909, *Rotatorien der Nordschwedischen Hochgebirge.* *Arch. Zool Stockholm.*
- 17 — JENNINGS, H. S., 1918, *The Wheel Animalcules — Rotatoria* in: *Ward & Whipple*, fig. 856-962, pág. 553-620.
- 18 — KRAU, L., 1967, *Contribuição ao Estudo dos Rotatoria do Brasil.* I) Lista das Espécies verificadas. *Mem. Inst. Osw. Cruz* 65 (2) : 153-166.
- 19 — KRAU, L., 1971, *Synchaeta neapolitana* em: OLIVEIRA, L. P. H. DE; 1971.
- 20 — LAUTERBORN, R., 1965, *Rotatorien, Nordisches Plankton*, vol. 10, pág. 19-30, fig. 1-9.
- 21 — LEYDIG, F., 1854, *Ueber den Bau und die Systematische Stellung der Raedertieres.* 1 vol.
- 22 — MARGALEFF, R., 1956, *Synchaeta neapolitana*: *Invest. Pesq.* 4: 133-135.
- 23 — MUELLER, O. F., 1786, *Animalcula Infusoria Fluviatilis, et Marina* 1 vol.

- 24 — OLIVEIRA, L. P. H. DE, 1962, Águas com predominância de *Eutreptia lanowi* Steuer e de *Chlamydomonas reinhardi* Dangeard no plancto, na Enseada de Inhaúma, Baía de Guanabara. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 60 (1) : 13-19, 2 estampas.
- 25 — OLIVEIRA, L. P. H. DE; KRAU, L.; NASCIMENTO R.; & MIRANDA, A. S. A., 1967, Plancto e Hidrobiologia Sanitária de Tanques com Dáfnias e Rotíferos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 65 (2) : 115-147, 9 est. 8 fig. no texto.
- 26 — OLIVEIRA, L. P. H. DE & KRAU, L. & MIRANDA, A., 1971, Plancton poluído na Guanabara com copépodos *Cletocamptus* e rotíferos *Rotaria*. *Arq. Museu Nacional* 54:55-56.
- 27 — PEJLER, B., 1957, Taxonomical and ecological studs on planktonic *Rotatoria* from northern Swedish Lapland. *K. Svensk. Vetensk. Akad. Handl.*, (ser. 4) 6 : 1-68.
- 28 — PLATE, L., 1890, Ueber Rotatorienfauna des Bottnischen Meerbusen. *Zeitsc. f. Wiss. Zoolog.* 49 : 1-42.
- 29 — POURRIOT, R., 1958, Sur l'élevage des Rotifères au Laboratoire. *Hydrobiologia* 9 (3) : 189-197.
- 30 — PRITCHARD, 1861, History of Infusoria, pág. 686.
- 31 — REMANE, A., 1929, *Rotatoria: Tierwelt der Nord, und Ostsee*. Vol. 7 : 1 - 156.
- 32 — ROUSSELET, C., 1902, The genus *Synchaeta* *J. of the Royal Micr. Soc. London*, 42 : 269-290; 393-311, pl. 1-6.
- 33 — SEMERARO, J. & COSTA, A., 1971, O plancton e a poluição das Lagoas da Tijuca, Camorim, e Jacarepaguá. *Papéis Avulsos do Instituto de Engenharia Sanitária*. 29 : 1 - 31
- 34 — VINCENT, B. DE ST., 1826, *Dictionnaire Classique d'Histoire Naturelle*. Vol. 11 — (MO, NSO); 615 págs. Paris.
- 35 — VOIGT, M., 1957, *Rotatoria: Die Raedertiere Mitteleuropas*. 1 vol. texto, 1 vol. fig. Berlin.
- 36 — WARD, H. B. & WHIPPLE, G. C., 1918, *Fresh Water Biology*. Chapter 17 : *Rotatoria* by H. S. JENNINGS. N. Y. 1 vol.