

**Estudo da diversidade de Phoronidea, Gastrotricha e Kinorhyncha  
do Estado de São Paulo**

(versão preliminar - junho/1997)

*Liliana Forneris*  
Departamento de Zoologia, USP  
F.:(011) 818 7613 - Fax: (011) 818 7416  
Caixa Postal 11461  
Rua do Matão, travessa 14, no.101  
05508 970 - São Paulo, SP

**FILO GASTROTRICHA**

Filo com representantes microscópicos, raramente excedendo 1 mm, encontrados em ambiente aquático. Os gastrótricos de águas doces eutróficas são bem conhecidos no mundo; é fragmentário ou nulo o conhecimento dos representantes do filo em outros ambientes límnicos. Gastrótricos marinhos tem sido intensamente estudados em vários centros mas o conhecimento está longe de ser satisfatório.

As dificuldades do estudo dos gastrótricos são devidas à existência de muitas descrições específicas incompletas e incorretas (Forneris, 1987).

O filo contém cerca de 500 formas mencionadas na vasta literatura. A zona entre-marés de uma praia marinha, pode abrigar 40 ou mais espécies e foram mencionados até 1000 indivíduos por 20 ml de areia. A observação em praias do Estado de São Paulo revelou presença em baixa densidade populacional.

O filo consiste de duas classes: *Macrodasyida* - quase exclusivamente marinha, com única exceção em água doce. Contém 6 famílias, 30 gêneros (+ 1 *Incertae sedis*) e cerca de 160 espécies e 22 formas descritas, mais 67 espécies apenas mencionadas. Das praias até 50 m. *Chaetonida* - marinha e de água doce; uma espécie de hábito semi-terrestre. Contém 7 famílias e cerca de 290 espécies, 20 formas, além de 46 espécies mencionadas, não descritas, distribuídas por 25 gêneros.

O filo foi pouco estudado no Brasil. Daday (1095) descreveu sucintamente as espécies *Chaetonotus pusillus* e *C. dubius*, coletadas em áreas inundadas pelo rio Paraguai, em Corumbá, Mato Grosso.

**Espécies determinadas para o estado de São Paulo**

1. Classe *Chaetonotida*: Desta Classe foram descritas, recentemente 41 espécies para ambientes límnicos do Estado, representando 2 gêneros novos, 13 espécies + 1 subespécie nova e 5 formas. Os espécimes estudados foram coletados na Grande São Paulo: Represa Billings e USP; em São Carlos: Represa do Lobo e várias lagoas; na Juréia (Reserva ao sul do

Estado): 7 pontos em rios. Cinco espécies foram identificadas com dúvidas e outras 25 ainda não foram estudadas (Kisielewski, 1991).

2. Classe Macrodasyida: Uma espécie desenhada e identificada ao nível de gênero, de ocorrência na zona entre-marés, areia, da Ilha Porchat, Baía de Santos (Forneris, 1985). Um gênero e espécie nova, "Incertae sedis" nessa classe, encontrado em água doce na Represa do Lobo, São Carlos (Kisielewski, 1987).

#### **Coleção de referência:**

Departamento de Zoologia, IBUSP - Holótipos de 16 espécies, representando 3 gêneros novos; particular (Dr. J. Kisielewski - Polônia) com parátipos dessas 16 espécies. Não informatizada.

#### **Pesquisadores trabalhando:**

L. Forneris retomando o estudo de formas marinhas.

#### **Disponibilidade de material para identificação:**

A identificação e o estudo devem ser feitos com material vivo. Raramente se consegue material fixado conveniente. Alguns exemplares fixados de formas intersticiais marinhas estão disponíveis no Departamento de Zoologia, USP e no Instituto Oceanográfico (Dra. T. N. Corbisier).

#### **Bibliografia**

- Daday, E. Untersuchungen ueber die Süßwasser - Mikrofauna Paraguays. IV. Nematorhyncha. Zoologica, Stuttgart, 18(44): 72-86. (1905).
- Forneris, L. Gastrotricha. Manual de Técnicas para a Preparação de Coleções Zoológicas. Fascículo 11. Sociedade Brasileira de Zoologia, 14 p. (1985).
- Kisielewski, J. Two new interesting genera of Gastrotricha (Macrodasyida and Chaetonotida) from the Brazilian freshwater psammon. Hydrobiologia, Dordrecht, 153: 23-30 (1987).
- Kisielewski, J. Inland-water Gastrotricha from Brazil. Annales Zoologici, Warszawa, 43 suppl. 2: 1-168 (1991).

#### **Importância do grupo**

a. Estudos anatômicos e ecológicos deverão permitir estabelecer status do grupo e relações filogenéticas.

- b. Sensíveis à poluição já foram indicados para avaliar a intensidade das perturbações ambientais (Hummon *et al* 1990).
- c. Sua importância nas interações ecológicas no bentos marinho é desconhecida.
- d. Sua importância nos ambientes límnicos também é desconhecida.
- e. Quando se encontrar método de cultivo, poderá se tomar grupo de aplicação importante.

Observação: A autora dispõe de literatura abundante sobre o filo: quase completa em relação aos Macrotrichida.

Referência citada: Hummon, W. D.; M.A. Todaro; M. Balsamo & P. Tongiorgi. Effects of pollution on marine Gastrotricha in the Northwest Adriatic Sea. Marine Pollution Bull., 21 (5):241-243 (1990).

### **Lista das espécies mencionadas para o Estado de São Paulo**

#### CLASSE CHAETONOTIDA

Família Chaetonotidae Zelinka, 1889

Gên. *Lepidochaetus* Kisielewski, 1991

- 1. *L. brasiliense* Kisielewski, 1991 - São Carlos.
- 2. *L. zelinkai* (Grünspan, 1908) - Represa Billings, São Carlos, Juréia.

Gên. *Chaetonotus* Ehrenberg, 1830

- 3. *C. heideri* Breh, 1917 - USP, São Carlos, Juréia.
- 4. *C. ? heteracanthus* Remane, 1927 - Represa Billings.
- 5. *C. oculifer* Kisielewski, 1981 - Juréia.
- 6. *C. polyspinosus* Greuter, 1917 - São Carlos, Juréia.
- 7. *C. aff. polyspinosus*, formas II, III São Carlos.
- 8. *C. aff. silvaticus* Varga, 1963 - São Carlos.
- 9. *C. similis* Zelinka, 1889 formas I, II, III, Juréia
- 10. *C. brevicanthus* Kisielewski, 1991 - São Carlos.
- 11. *C. furcatus* Kisielewski, 1991 - São Carlos.
- 12. *C. intermedius* Kisielewski, 1991 - Juréia.
- 13. *C. lobo* Kisielewski, 1991 - São Carlos.
- 14. *C. paucisquamatus* Kisielewski, 1991 - Represa Billings, São Carlos.
- 15. *C. pseudopolyspinosus* Kisielewski, 1991 - São Carlos e Juréia.
- 16. *C. sanctipauli* Kisielewski, 1991 - USP.
- 17. *C. ventrochaetus* Kisielewski, 1991 - Juréia.

18. *C. hystrix* Mechnikow, 1865 - Juréia.
19. *C. macrochaetus* Zelinka, 1889 - São Carlos.
20. *C. novenarius* Greuter, 1917 sensu Balsarno 1983 - USP, Juréia.
21. *C. persetosus* Zelinka, 1889 - Represa Billings.
22. *C. acanthocephalus* Valkanov, 1937 - São Carlos.
23. *C. acanthodes* Stokes, 1887 - São Carlos, Juréia.
24. *C. bisacer* Greuter, 1917 - USP, Represa Billings.

Gên. *Heterolepidoderma* Remane, 1927

25. *H. majus* Remane, 1927 - USP, Represa Billings, São Carlos, Juréia.
26. *H. ocellatum* (Mechnikow, 1865) sensu Kisielewski, 1981 - Juréia.
27. *H. jureiense* Kisielewski 1991 - Juréia.

Gênero *Lepidodermella* Blake, 1933

28. *L. minus* (Remane, 1936) cliaerifer Kisielewski, 1991 USP, Represa Billings, Juréia.
29. *L. squamata* (Dujardin, 1841) - USP, Repr. Billings, S. Carlos, Juréia.
30. *L. broa* Kisielewski, 1991 - São Carlos.

Gên. *Aspidiophorus* Voight, 1904

31. *A. ? oculifer* Kisielewski, 1981 - Represa Billings, Juréia.
32. *A. ophiodermus* Balsamo, 1983 - São Carlos.
33. *A. sloviensis* Kisielewski, 1986 - São Carlos.
34. *A. aff. tetrachaetus* Kisielewski, 1986 - Juréia.
35. *A. pleustonicus* Kisielewski, 1991 - Represa Billings.

Gên. *Ichthydium* Ehrenberg, 1830

36. *I. forficula* Remanel 1927 - USP, São Carlos, Juréia.
37. *I. chaetiferum* Kisielewski, 1991 - Juréia.

Gên. *Polymerurus* Remane, 1927

38. *P. nodicaudus* (Voight, 1901) - USP, Represa Billings.
39. *P. rhomboides* (Stokes, 1887) - Represa Billings.

Gên. *Arenotus* Kisielewski, 1987

40. *A. strixinoi* Kisielewski, 1987

Família Dasydytidae Daday, 1905

Gên. *Haltidytes* Remane, 1936 emend. Kisielewski, 1991

41. *H. festinans* (Voigt, 1909) - Represa Billings.

CLASSE MACRODASYIDA

Família Macrodasidae

Gên. *Macrodasys* Remane, 1924

42. *M. sp* - Baía de Santos (Ilha Porchat).

"Incertae sedis"

Gên. *Redudasys* Kisielewski, 1987

43. *R. fornerisae* Kisielewski, 1987 - São Carlos (Represa do Lobo, em areia fina e média, pobre em matéria orgânica).

## **CLASSE PHORONIDA**

Pequeno grupo de animais (2 gêneros, 70 espécies) exclusivamente marinhos e amplamente distribuídos (Anônimo, 1989; Ruppert & Barnes, 1996).

São sedentários na fase adulta e habitam tubos quitinosos, no interior dos quais podem se mover livremente. A larva é, com única exceção (*Phoronis ovalis*), planctônica. O aspecto externo do adulto é de um animal vermiforme, corpo cilíndrico, não segmentado, dotado de celoma e lofóforo, característicos. A larva denominada actinotrocha é do tipo trocófora, livre natante, que se metamorfoseia no adulto. O comprimento deste varia de 6 a 250 mm (Forneris, 1987).

### **Espécies determinadas para o litoral do estado de São Paulo**

1. *Phoronis ovalis* Wright - Baía de Santos (I. Porchat), entre-marés, perfurando conchas de moluscos (Marcus, 1948; Forneris, 1959). Larvas aberrantes no interior do tubo e de vida livre curta, rastejante.

2. *Phoronis hippocrepi*a Wright - Baía de Santos (I. Porchat), entre-marés, perfurando valvas de ostra fixas à rocha; Ilha do Cardoso (Praia Itacurussá), entre-marés incrustando rochas; Ubatuba - larvas no plâncton de superfície (Forneris, 1959).

3. *Phoronis sp* (? *Phoronis muelleri* Selys - Lognchamps) - Baía do Flamengo (Ubatuba) Profundidade de 1 - 20 m, em lodo arenoso.

Densidade de 1 - 10 ind. por 0,1 metro quadrado (Forneris, 1969).

"*Actinotrocha chata*" - Enseada do Flamengo (Ubatuba), no plâncton de superfície (Forneris, 1959).

"*Actinotrocha wilsoni* B" (? *Phoronis muelleri*) - Ubatuba e Cananéia. De julho a fevereiro no plâncton de superfície. Larvas de mais idade em profundidades de 9 a 15 m (Forneris, 1959).

**Coleção identificada:** particular, não informatizada.

**Coleção de referência:** particular.

**Pesquisadores trabalhando:** nenhum.

**Disponibilidade de material para identificação:** provavelmente Instituto Oceanográfico (Profa. Dra. Ana Maria P. Vanin) e/ou Museu de Zoologia (Prof. Dr. Gustavo A. S. de Melo)

**Importância do grupo:**

a. Ciência pura - definição sistemática do grupo, como categoria alta (Filo, Classe); correlação actinotrocha - adulto; reprodução assexuada; estudos anatômicos; ecológicos.

b. Ciência aplicada - alimento de peixe. Provavelmente tenha significado na poluição.

**Bibliografia**

Anônimo Livre blanc de la systematique. Soc. Française de Systematique. Paris.(1989).

Forneris, L Phoronidea . Intern. Council Expl. Sea, Aberdeen, Zooplankton sheet, 60: 1-4 (1957)

Fornris, L. Phoronidea from Brazil. Bolm Inst. Oceanogr., S. Paulo, 10 (2): 5-104 (1959)

Forneris, L. Fauna bentônica da Baía do Flamengo, Ubatuba. Aspectos Ecológicos. Tese (Livre- Docência), USP, mimeografado, 214 p. (1969)

Forneris, L. *Phoronis ovalis* Wright, 1858 . Catalogue Marine larvae, S. Paulo, 133 figs A-I. (1970).

Forneris, L. Phoronida. Manual de técnicas para preparação de coleções zoológicas.

Fascículo 31. Campinas, SP, 9p. (1987).

Marcus, E. du Bois-Reymond *Phoronis ovalis* from Brazil. Bolm Fac. Fil. Ciênc. Letras, Zoologia, S. Paulo, 14: 157-171. (1949).

Ruppert, E. E. & R. D. Barnes Zoologia dos Invertebrados. (tradução). Editora Roca Ltda, São Paulo. (1996).

**FILO KINORHYNCHA**

Considerado às vezes classe dos Aschelminthes ou Nematelminthes, conhecido antigamente pela denominação de Echinoderida, este pequeno grupo, com cerca de 150 formas marinhas, escava a camada superficial da lama ou vive no sistema intersticial de praias arenosas. Eventualmente em algas, macrófitas (*Spartina*), colônias de briozoários ou esponjas. Do entre-marés ao abissal (Ruppert & Barnes, 1996).

Compreende duas classes: Cyclorhagida - comum em lama e areias tidais e subtidais com a subordem Cryptorhagae com Família única Cateriidae; Homalorhagida - vivendo em lama subtidal.

**Espécie determinada para o litoral do estado de São Paulo**

1. *Cateria stix* Gerlach - Ilha do Cardoso (Praia Marujá), em areia fina, no médio litoral inferior. Ocorre, aparentemente, também na Juréia (litoral sul) (comun. pessoal de C. E. F. da Rocha).

Observação - O especialista que mais trabalhou, mundialmente, o grupo em anos recentes, americano, hoje aposentado, esteve em 1966 na região de Ubatuba (Saco da Ribeira) e coletou lama do sublitoral. Parecia que nesse biótopo havia numerosos exemplares. Todavia, não foram descritos nem mencionados.

**Coleção:** particular, de material de referência. Não informatizada.

**Pesquisadores trabalhando:** nenhum

**Disponibilidade de material para identificação:** DZ-USP (poucos exemplares) e IO-USP.

### **Bibliografia**

Gerlach, S. A. Ueber einem aberranten Vertreter der Kinorhynchen aus dem Kuestengrundwasser.

Kieler Meeresforsch., 12 (1): 120-124. (1956) (descrição de *Cateria stix*).

Higgins, R. P. Taxonomy and postembryonic development of the Cryptorhagae, a new suborder for the mesopsammic kinorhynch genus *Cateria*. Trans. Amer. Microsc. Soc., 87(1): 21-39 (1968).

**Importância do grupo:** 1. Definição da posição sistemática.

2. Maior conhecimento das espécies e censo no Brasil.