

MACROFAUNA ASSOCIADA A *Metania spinata* (CARTER, 1881), PORIFERA, METANIIDAE.

MELÃO, M.G.G.\* & ROCHA, O\*\*

\*Departamento de Hidrobiologia,

\*\*Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva.

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar),  
13565-905, São Carlos, SP, Brasil.

**RESUMO: Macrofauna associada a *Metania spinata* (Carter, 1881), Porifera, Metaniidae.** As esponjas constituem microhabitats adequados a uma variedade de outros organismos, cujas relações não são ainda totalmente entendidas. O presente trabalho consiste num estudo qualitativo e quantitativo da macrofauna associada a *Metania spinata*, uma esponja de água doce encontrada na Lagoa Dourada, Bacia Hidrográfica do Lobo, Brasil. Porções de esponjas suspensas em gaiolas por vários meses foram retiradas, e sua fauna identificada. Dentre os taxa encontrados, houve uma predominância de Chironomidae. O gênero *Xenochironomus*, comprovadamente associado a esponjas, foi encontrado. Outros bastante abundantes como *Cladotanytarsus sp* e *Podionomus sp* (188,5 e 170,4 indivíduos por gPS de esponja), necessitarão de estudos mais aprofundados para o esclarecimento da natureza de suas relações. Além de Diptera, foram encontradas outras ordens de insetos como Ephemeroptera, Lepidoptera, Hemiptera, Odonata, Trichoptera e Coleoptera, e também representantes de Annelida, porém todos em menores densidades.

Palavras-chave: esponja de água doce, macrofauna associada, insetos, reservatório.

**ABSTRACT: Macrofauna associated with *Metania spinata* (Carter, 1881), Porifera, Metaniidae.** Sponges are suitable microhabitats for a variety of other organisms, whose relationships are not entirely known. In the present work the identification of the macrofauna associated with *Metania spinata* (Metaniidae), a sponge occurring in a Brazilian reservoir, was carried out. Sponges suspended in cages throughout some months were collected and their fauna identified. Among the taxa found there was a predominance of Chironomidae. It was found that the genus *Xenochironomus*, already known to be associated with freshwater sponges, was found inside this sponge. Other macroinvertebrates also very abundant were *Cladotanytarsus sp* and *Podionomus sp* (188.5 and 170.4 individuals per g dry weight of sponge). Besides Diptera, other insect orders such as Ephemeroptera, Lepidoptera, Hemiptera, Odonata, Trichoptera and Coleoptera were found, as well as Annelida, but all in lower densities than the former.

Key-words: freshwater sponge, associate macrofauna, insects, reservoir.

## INTRODUÇÃO

A forma irregular de muitas esponjas oferece um substrato favorável para uma grande variedade de metazoários, incluindo insetos, crustáceos, anelídeos, nemátodes e moluscos (Pennak, 1953). Alguns deles têm relações obrigatórias com esponjas de água doce. A associação de larvas de Sisyridae com poríferos, por exemplo, já é conhecida há muito tempo (Parfin & Gurney, 1956). Askew (1971), considera esses Neuroptera como parasitóides das esponjas, uma vez que perfuram suas células e sugam seus conteúdos, sendo inteiramente dependente destas como fonte alimentar.

A bibliografia disponível sobre a fauna de comensais das esponjas de água doce não é muito abundante.

Já em 1907 Stebbing descreveu uma nova espécie de Isopoda, vivendo como inquilina de esponjas de água doce em Calcutá. Roback (1968) identificou uma fauna específica de parasitas ou predadores em *Spongilla lacustris*, como o neuróptero *Climacea areolaris* e o quironomídeo *Xenochironomus xenolabis*, dentre outros.

Gilbert & Allen (1973) estudando a esponja verde *Spongilla lacustris* em New Hampshire, observaram que em algumas épocas do ano larvas de quironomídeos e embriões de hemípteros vivem dentro dessa esponja. Williamson & Williamson (1979) citaram para a mesma espécie de esponja uma abundante fauna comensal.

Matteson & Jacobi (1980) realizaram um dos poucos estudos quantitativos da fauna de macroinvertebrados presentes em *S. lacustris* num pequeno lago em Wisconsin, encontrando um grande número de taxa associados a essa esponja.

No Brasil, os estudos sobre a fauna associada às esponjas de água doce têm sido raros. Volkmer-Ribeiro & De Rosa-Barbosa (1972) fizeram referência à associação entre duas espécies de esponjas em águas amazônicas (*Acalle recurvata* com *Trochospongilla sp.*). As mesmas autoras em 1974, trabalhando no rio Juruá, registraram pela primeira vez a associação do molusco *Eupera sp.* com várias espécies de espongilídeos.

Como as esponjas constituem microhabitats adequados para muitos outros organismos, cujas relações são ainda pouco estudadas, no presente trabalho as autoras se propuseram a identificar a macrofauna associada a uma espécie de esponja de água doce (*Melania spinata*) que ocorre na Lagoa Dourada, um pequeno lago artificial na região subtropical do Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Lagoa Dourada é uma pequena represa pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Lobo, Município de Brotas, São Paulo, Brasil, a uma latitude de 22°11'33" S, longitude de 47°55'2" W e altitude de 715 m.

Porções de esponjas foram suspensas por fios de nylon em gaiolas metálicas por longos períodos (até 1 ano). As gaiolas foram fincadas no sedimento, sendo que as esponjas ficaram cerca de 0,5 m distantes do mesmo. Após esse período, as esponjas foram retiradas e dissecadas sob microscópio estereoscópico. Os organismos encontrados foram fixados em álcool 70% e posteriormente identificados e contados. No caso de organismos com exoesqueleto muito esclerotizado, foram utilizadas substâncias diafanizadoras como KOH. Para os dípteros, foram montadas lâminas permanentes das cápsulas cefálicas, utilizando-se o método de Hoyer descrito por Borrer & DeLong (1988).

A identificação da fauna associada à esponja foi feita com o auxílio de literatura especializada: Pennak (1953), Edmondson (1959), Macan (1975), Simpson & Bode (1980), Merritt & Cummins (1984), Faessel (1985), Stehr (1987), Pérez (1988).

## RESULTADOS

No Quadro I encontra-se a composição da fauna associada à *M. spinata*, bem como as densidades de cada grupo por grama de peso seco de esponja.

As larvas de Diptera foram os organismos mais abundantes no material analisado. Dentre elas, *Cladotanytarsus sp* e *Podionomus sp* apresentaram as maiores densidades: 188,5 e 170,4 indivíduos por grama de peso seco de esponja, respectivamente.

Além de Diptera, ocorreram outras ordens de insetos, como Ephemeroptera, Lepidoptera, Hemiptera, Odonata, Trichoptera e Coleoptera, e também Annelida, porém em menores densidades.

Quando a identificação a nível de gênero ou família não foi possível, os grupos foram designados por letras.

## DISCUSSÃO

Vários metazoários ocorrem reconhecidamente em associação com esponjas de água doce. As demospongias abrigam uma quantidade considerável de organismos em seus tecidos e cavidades e, segundo a expressão citada por Sarà & Vacelet (1973), são verdadeiros "hotéis vivos". Segundo esses autores, as relações do endobionte com seu hospedeiro são as mais diversas: alguns são habitantes ocasionais, enquanto que em outros, as relações são mais constantes e mais específicas.

De acordo com Williamson & Williamson (1979), *Spongilla lacustris* tem caracteristicamente uma abundância de comensais, tanto na superfície, como em seus tecidos e sistemas de canais, que consistem principalmente de nemátodes e vários tipos de larvas de insetos (Trichoptera; Tendipedidae; Neuroptera: Sisyridae). Segundo esses autores, alguns desses grupos são predadores obrigatórios da esponja (sisyridcos e o tricóptero *Ceraclea transversa*), podendo alterar seu ciclo de vida pela extensa predação e/ou bloqueando seu sistema de canais.

Matteson & Jacobi (1980) encontraram um total de 37 taxa em *S. lacustris*, incluindo algumas famílias e gêneros de Trichoptera, Plecoptera, Ephemeroptera, Coleoptera, Neuroptera e Diptera (Chironomidae). Esses autores encontraram coleópteros da família Dytiscidae, que também foram observados em associação com *M. spinata* no presente trabalho.

Diversos invertebrados se nutrem de esponjas de água doce: os ácaros (*Unionicola*) que completam seu desenvolvimento nos tecidos das esponjas, as larvas de neurópteros (Sisyridae), de *Gammarus*, etc (Sarà & Vacelet, 1973). Vários autores reconhecem as larvas de inseto da família Sisyridae (Neuroptera) como definitivamente associadas a esponjas de água doce, sendo totalmente dependente das mesmas, que utilizam como abrigo e fonte alimentar (Old, 1932; Brown, 1952; Parfin & Gurney, 1956; Roback, 1968; Poirrier & Argeneaux, 1972; Stoaks *et al.*, 1983).

Lehmkuhl (1970) descreveu um gênero de Trichoptera (*Alhripsodes sp*) que se alimenta

Quadro 01: Composição e densidade (número de indivíduos por grama de peso seco de esponja) da macrofauna associada à *Metania spinata*.

INSECTA		
<b>Ephemeroptera</b>		
Polymitarcyidae - <i>Campsurus</i>	21,9	
Tricorythidae - <i>Leptohyphes</i>	2,6	
<b>Lepidoptera</b>		
Pyralidae - <i>Nymphula</i>	1,3	
<b>Diptera</b>		
Chironomidae		
Larvas		
Tanypodinae - Pentaneurini		
<i>Zaurelmyia</i> sp	5,2	
<i>Abblabemyia</i> sp	62,0	
<i>Labrundinia</i> sp	15,5	
Chironominae		
Tanytarsini		
<i>Cladotanytarsus</i> sp	188,5	
<i>Tanytarsus</i> sp	5,2	
<i>Zaurelia</i> sp	3,9	
Chironomini		
<i>Podionomus</i> sp	170,4	
<i>Cryptolentipes</i> sp	29,7	
<i>Xiefferulus</i> sp	1,3	
<i>Xenochironomus</i> sp	2,6	
Gênero A	1,3	
Gênero B	5,2	
Orthocadinae		
<i>Cricolopus</i> sp	10,3	
<i>Corynoneura</i> sp	5,2	
<b>Pupas</b>		
Gênero C		
Gênero D	7,7	
Gênero E	7,7	
Culicidae		
Pupas		
Chaoborinae		
Genero E	1,3	
<b>Hemiptera</b>		
Belostomatidae		
<b>Odonata</b>	2,6	
Zygoptera		
Coenagrionidae		
<i>Enallagma</i> sp	1,3	
<i>Zoniagrion</i> sp	1,3	
Anisoptera		
Libellulidae		
<b>Trichoptera</b>	3,9	
Polycentropodidae		
Gênero F	1,3	
Gênero G	9,0	
<b>Coleoptera</b>		
Dytiscidae		
Gênero H	1,3	
<b>ANNELIDA</b>		
Hirudinea		
Oligochaeta	1,3	
	15,5	

dos tecidos de *Meyenia mülleri*, ingerindo inclusive espículas. Roback (1968) relatou a associação de larvas de Leptoceridae (Trichoptera) e de Chironomidae (Diptera) que vivem em esponjas de água doce e se alimentam delas. Esse autor registrou dois gêneros de Chironomidae que neste trabalho também foram encontrados em *M. spinata*: *Xenochironomus* e *Cricotopus*. Segundo o autor citado, o primeiro gênero é comumente encontrado em esponjas de água doce e está claramente associado a elas; já para o segundo gênero essa associação não está bem definida.

Uma série de outros taxa têm sido registrados como tendo algum tipo de associação com esponjas de água doce. Stebbing (1907) descreveu uma espécie de Isopoda, *Tanchaea spongillicola* (Corallanidae), encontrada em grande número em uma espécie de esponja dulceaquícola (*Spongilla carteri*). Volkmer-Ribeiro & De Rosa-Barbosa (1972) relataram a associação entre duas espécies de esponjas e em 1974 descreveram a associação de um Pelecypoda (Sphaeriidae) com várias espécies de esponja de água doce. Kahl & Konopacka (1981) encontraram oligoquetos, principalmente da família Naididae, habitando colônias de *Spongilla lacustris*.

Krecker (1920) reconheceu uma família de Trichoptera (Rhyacophilidae) como agente de dispersão de *Spongilla lacustris*, uma vez que suas casas são parcial ou inteiramente cobertas por porções da esponja.

No presente trabalho, também foram encontrados alguns grupos que cobrem suas casas com porções de *M. spinata* (*Campsurus* sp - Ephemeroptera), ou que utilizam a esponja para fixar suas casas (*Nymphula* sp - Lepidoptera), ou ainda para fixar seus ovos (Hemiptera - Belastomatidae).

Nos parece claro que os organismos identificados no presente estudo devem estar de alguma forma associados a *M. spinata*, uma vez que o material para análise foi retirado de gaiolas que estavam, pelo menos, meio metro acima do fundo da represa. Estudos futuros deverão, no entanto, confirmar essas associações e fornecer dados sobre a sua natureza.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Askew, R. R. (1971). Parasitic insects. London, Heinemann. 316 pp.
- Borror, D. J. & DeLong, D. M. (1988). Introdução ao estudo dos insetos. São Paulo, Edgard Blücher. 653 pp.
- Brown, H. P. (1952). The life history of *Climacia areolaris* (Hagen), a neuropterous parasite of freshwater sponges. Am. Midl. Nat., 47: 130 - 160.
- Edmondson, W.T. (Ed). (1959). Fresh-water biology. New York, John Wiley & Sons. 1248 pp.
- Facssel, B. (1985). Les Trichoptères - Données biologiques, éthologiques et écologiques. Clés de détermination larvaire des familles et des principaux genres de France. Bull. Fr. Peche Piscic. (n° spécial): 1 - 35.
- Gilbert, J.J. & Allen, H. L. (1973). Chlorophyll and primary productivity of some green, freshwater sponges. Int. Rev. Ges. Hydrobiol., 58: 633 - 658.
- Kahl, K. & Konopacka, A. (1981). Oligochaeta inhabiting the colonies of the sponge *Spongilla lacustris* (L.) in the river Gac. Acta Hydrobiol., 23: 243 - 249.
- Krecker, F. H. (1920). Caddis-worms as agents in distribution of fresh water sponges. Ohio J. Sci., 20: 355.
- Lehmkuhl, D. M. (1970). A North American trichopteran larva which feeds on freshwater sponges (Trichoptera: Leptoceridae; Porifera: Spongillidae). Am. Midl. Nat., 84 (1): 278 - 280.

- Macan, T. T. (1975). Guía de animales invertebrados de agua dulce. Pamplona, EUNSA. 117pp.
- Matteson, J. D. & Jacobi, G. Z. (1980). Benthic macroinvertebrates found on the freshwater sponge *Spongilla lacustris*. Great Lakes Entomol., 13: 169 - 172.
- Merritt, R. W. & Cummins, K. W. (1984). An introduction to the aquatic insects of North America. 2<sup>ed</sup> Dudaque, Kendall/Hunt. 722pp.
- Old, M. C. (1932). Taxonomy and distribution of the freshwater sponges (Spongillidae) of Michigan. Pap. Mich. Acad. Sci. Arts Lett., 15: 439 - 477.
- Parfin, S. I. & Gurney, A. B. (1956). The Spongilla-flies, with special reference to those of the western hemisphere (Sisyridae, Neuroptera). Proc. Nat. Mus. USA, 105(3360): 421-529.
- Pennak, R. W. (1953). Fresh-water invertebrates of the United States. New York, Ronald Press. 769pp.
- Perez, G. R. (1988). Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. Bogotá, Ed. Prescencia. 217 pp.
- Poirrier, M. A. & Argencaux, Y. M. (1972). Studies on southern Sisyridae (Spongilla-flies) with a key to the third-instar larvae and additional sponge-host records. Am. Midl. Nat., 88: 455 - 458.
- Roback, S. S. (1968). Insects associated with the sponge *Spongilla fragilis* in Savannah river. Not. Nat., 412: 1 - 10.
- Sará, M. & Vaccelet, J. (1973). Ecologie des Démospouges. In GRASSÉ, P. P. (Ed.). Traité de zoologie. Tome III. Spongiaires. Fasc. I. Anatomie, physiologie, systematique, ecologie. Paris, Masson. p. 464 - 576.
- Simpson, K. W. & Bode, R. W. (1980). Common larvae of Chironomidae (Diptera) from New York State streams and rivers. Bull. New York St. Mus., 439(1): 104.
- Stebbing, T. R. R. (1907). A freshwater isopod from Calcutta. J. Linn. Soc., 30: 39 -42.
- Stehr, F. W. (Ed.). (1987). Immature insects. Dubuque, Kendall/Hient Publishing. 474pp.
- Stoaks, R. D.; Neel, J. K.; Prost, R. L. (1983). Observations on North Dakota sponges (Haplosclerina; Spongillidae) and sisyrids (Neuroptera; Sisyridae). Great Lakes Entomol., 16: 171 - 176.
- Volkmer-Ribcero, C. & De Rosa-Barbosa, R. (1972). On *Acalle recurvata* (Bowerbank, 1863) and an associated fauna of other freshwater sponges. Rev. Bras. Biol., 32(3): 303 - 317.
- Volkmer-Ribcero, C. & De Rosa-Barbosa, R. (1974). A freshwater sponge-mollusk association in Amazonian waters. Amazoniana, 5(2): 285 - 291.
- Williamson, C. E. & Williamson, G. L. (1979). Life-cycles of lotic populations of *Spongilla lacustris* and *Eunapius fragilis* (Porifera: Spongillidae). Fresh. Biol., 9: 543 - 553.