

OCORRÊNCIA DE ESPONJAS DE ÁGUA DOCE (PORIFERA, DEMOSPONGIAE) NA BAÍA DO MALHEIROS, PANTANAL MATO-GROSSENSE

Occurrence of freshwater sponges (Porifera, demospongiae) in the Bay of Malheiros, Pantanal Mato-Grossense

MAROSTEGA, T. N.
MORINI, A. A. E. T.
RODRIGUES, F. A. C.
ARAÚJO, L. M.
BARROS, I. B.
DA VEIGA J. V. F.

Recebimento: 14/02/2013 - Aceite: 23/04/2013

RESUMO: O levantamento da espongofauna continental é de suma importância, pois permite novos enfoques e entendimentos da sua ocorrência, evolução e contribui para manutenção da biodiversidade. O objetivo do estudo foi realizar o levantamento e registrar a ocorrência de espongiários em uma baía do Pantanal Mato-grossense. A coleta ocorreu em setembro de 2009 (período de estiagem e recuo das águas) na baía do Malheiros. Foram coletadas esponjas com comprimento superior a 10 cm, sendo utilizado um paquímetro digital para a medição dos espécimes. As amostras foram triadas em campo, preservadas a seco e enviadas para identificação taxonômica ao Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Foram identificadas três espécies de esponjas: *Drulia browni*, *Acalle recurvata* e *Trochospongilla paulula*, sendo as duas últimas, novos registro para a bacia do Alto Paraguai.

Palavras-chave: Espongofauna. Rio Paraguai. Águas continentais.

ABSTRACT: The survey of the continental sponge fauna is very important because it allows new approaches and understandings of their occurrence, evolution and contributes to the maintenance of biodiversity. The aim of this study was to survey and record the occurrence of sponges in a bay of the Pantanal. Data was collected during the dry season (September 2009) in Baía do Malheiros. Sponges with a length superior to 10 cm were collected. A digital caliper was used to measure the specimens. The samples were screened in the

field, on dry preservation and sent to the Natural Sciences Museum of Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul to taxonomic identification. Three species of sponges were identified: *Drulla browni*, and *Trochospongilla paulula*, *Acalle recurvata*, the latter two were new record for the Alto Paraguai basin.

Keywords: Sponge fauna. Paraguay river. Continental waters.

Introdução

As esponjas (Filo Porifera) são consideradas como um dos metazoários mais antigos existentes, com origens estimadas em torno de 800-900 milhões de anos (MÜLLER 1998). Os primeiros registros de esponjas de água doce para o Brasil, segundo Volkmer-Ribeiro (1999), foram feitos a partir da segunda metade do século XIX, sobre espécimes coletados principalmente na Amazônia por naturalistas e viajantes europeus. São reconhecidas, atualmente, no mundo, 26 gêneros de esponjas de água doce produtoras de gêmulas, aproximadamente 133 espécies, além de sete gêneros de esponjas que não produzem gêmulas, totalizando cerca de 16 espécies. No Brasil já foram registrados 20 gêneros e 44 espécies (VOLKMER-RIBEIRO & ALMEIDA 2005).

Na bacia do Alto Paraguai Mato-grossense o estudo da ocorrência desses animais é muito escasso. O mais abrangente estudo já realizado foi feito por Batista & Volkmer-Ribeiro (2002), no rio Manso, tributário do rio Cuiabá, que contribuiu para o levantamento da fauna espongiológica, revelando a presença de seis espécies (*Corvospongilla seekli*, *Eunapius fragilis*, *Trochospongilla repens*, *Oneosclera navieella*, *Oneosclera petrieola*, *Drulia uruguayensis*).

O Pantanal caracteriza-se por um ambiente onde os pulsos de inundação são anuais e possuem duas fases que se alternam: uma de cheia e outra de seca (SOUZA et al 2000). No caso dos poríferos, o pulso de inundação

é especialmente importante, pois seu ciclo de vida é ditado pela sua imersão. Quando estão submersos, desenvolvem suas atividades fisiológicas normalmente. No entanto, quando não estão, entram em estágio de dormência, voltando a crescer somente no próximo período de cheia (VOLKMER-RIBEIRO, 1996). De acordo com Heckman (1998), o ciclo de vida de poríferos no Pantanal, como *Drulia browni*, apresenta um período de crescimento vegetativo na cheia, alternado com período de dormência na seca.

O conhecimento taxonômico, bem como o estudo ecológico dos organismos que habitam as bacias hidrográficas são essenciais à manutenção da biodiversidade do ambiente. É importante enfatizar o levantamento da espongi fauna continental, visto que o mesmo proporciona a descrição de novas espécies, bem como, permite novos enfoques e entendimentos da evolução desses organismos. Neste sentido, diante da escassez de registros de esponjas de água doce na bacia do Alto Paraguai, Pantanal Mato-grossense, torna-se fundamental a identificação dos mesmos e o estudo do seu habitat.

O objetivo do trabalho foi realizar o levantamento e registrar a ocorrência de espongiários em uma baía do Pantanal Mato-grossense.

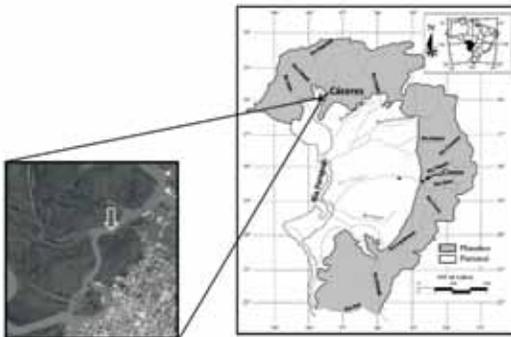
Material e métodos

Área de estudo

A baía do Malheiros é sazonalmente alagável, com vegetação característica de

Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (VELOSO, 1972). Localiza-se em área da margem esquerda do Rio Paraguai (16° 3'8.53"S e 57°41'19.62"W), região sudoeste de Mato Grosso (210 Km da capital) e pertence à bacia do Alto Paraguai (Figura 1).

Figura 1- Imagem da área de coleta na baía do Malheiros, rio Paraguai, município de Cáceres-MT, Brasil. Fonte: Google Maps, 2009, adaptado por T.N. Marostega.



A baía encontra-se no perímetro urbano do município de Cáceres, sofrendo pressão antrópica principalmente na margem esquerda, devido ao acelerado processo de expansão imobiliária. Constatou-se, também, que a jusante (aproximadamente 2 km) e a montante (50 m) do local de coleta, grandes cargas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), não tratados, são depositadas, veiculadas respectivamente pelos córregos Sangradouro e Renato. O local de coleta apresenta potencial Hidrogeniônico (pH) médio de 7,2 e turbidez de 36,5 NTU (BÜHLER et al. 2011).

Métodos

Foram realizados dois esforços de amostragem de material espongológico na baía do Malheiros, ambos no mês de setembro de 2009 (período de estiagem), quando os espécimes são facilmente visualizados, já secos incrustados à vegetação marginal atingida pela água.

Foram coletadas esponjas com comprimento superior a 10 cm, sendo utilizado

um paquímetro digital para a medição das mesmas.

As amostras foram coletadas manualmente, triadas em campo, preservadas a seco e enviadas para identificação taxonômica ao Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Todo o material enviado foi depositado e catalogado na Coleção de Porífera do respectivo museu (MCN-POR). Destas, foram retiradas em laboratório, pequenas porções com gêmulas para dissociações espiculares em lâminas permanentes, as quais foram preparadas segundo Volkmer-Ribeiro (1985), visando às determinações taxonômicas. Utilizou-se a chave taxonômica citada por Batista et al. (2007).

Resultados

Lista taxonômica

Phylum Porífera

Classe Demospongiae

Família Spongillidae

Gênero *Trochospongilla* Vejdovsky, 1882

Trochospongilla paulula (Bowerbank, 1863)

Material examinado: MCN-POR: 8412; 8414. Brasil, Mato Grosso: Cáceres; esponjas incrustadas em caules, raízes e galhos da vegetação marginal esquerda da baía do Malheiros, rio Paraguai; 16° 9'2.96"S 57°45'46.62"O. Col. T.N. Marostega & L.M. Araújo. 12.IX.2009.

Família Metaniidae

Gênero *Acalle* Gray, 1867

Acalle recurvata (Bowerbank, 1863)

Material examinado: MCN-POR: 8412; 8415. Brasil, Mato Grosso: Cáceres; esponjas incrustadas em caules, raízes e galhos

da vegetação marginal esquerda da baía do Malheiros, rio Paraguai; 16° 9'2.96"S 57°45'46.62"O. Col. T.N. Marostega & L.M. Araújo. 12.IX.2009.

Gênero *Drulia* Gray, 1867

Drulia browni (Bowerbank, 1863)

Material examinado: MCN-POR: 8412; 8413; 8414; 8415; 8416; 8417. Brasil, Mato Grosso: Cáceres; esponjas incrustadas em caules, raízes e galhos da vegetação marginal esquerda da baía do Malheiros, rio Paraguai; 16° 9'2.96"S 57°45'46.62"O. Col. T.N. Marostega & L.M. Araújo. 12.IX.2009.

O levantamento realizado permitiu identificar, na área de coleta, uma predominância de ocupação do ambiente da baía por esponjas da espécie *D. browni*, (Família Metaniidae), visto que, dos seis indivíduos coletados, todos pertenciam à essa espécie. No entanto foi encontrado *D. browni* associada à *Trochospongilla paulula* (MCN-POR: 8414), e à *Acalle recurvata* (MCN-POR: 8415). Foi observado, também, uma associação entre as três espécies no indivíduo MCN-POR: 8412.

Discussão

Todas as esponjas foram encontradas fixadas em raízes pendentes de lianas, galhos e caules da vegetação marginal esquerda da baía do Malheiros (Figuras: 2-5). O tipo de substrato registrado mostrou-se de extrema importância no estabelecimento dessa fauna; no caso de esponjas da Família Metaniidae, há necessidade de um substrato mais reforçado para o incrustamento, pois seus esqueletos possuem alta concentração de sílica o que as torna extremamente duras e de peso elevado (VOLKMER-RIBEIRO & ALMEIDA, 2005).

As distinções entre as espécies identificadas, dizem respeito à estrutura dos esque-

letos. Enquanto *D. browni* (Figura: 5), e *A. recurvata* mostraram estruturas esqueléticas mais resistentes, com as gêmulas retidas nas malhas desse esqueleto, a *T. paulula* apresenta esqueleto frágil, com as gêmulas soltas e expostas na rede aberta e rudimentar do esqueleto.

Figuras 2,3,4,5 - Baía do Malheiros, rio Paraguai: (2) Vista da vegetação marginal esquerda da baía. (3-4) Substrato de fixação das esponjas. (5) Esponjas da espécie *D. browni*. Fotos: T.N. Marostega, 2009.



Dentre as três espécies identificadas, duas (*Acalle recurvata* e *Trochospongilla paulula*) foram, pela primeira vez, registradas para a bacia do Alto Paraguai. Um levantamento realizado por Heckman (1998) revelou a presença de *D. browni* no rio Bento Gomes, pantanal de Poconé - MT.

As três ocorrências enriquecem a lista das espécies de esponjas dulciaquícolas para a bacia do Alto Paraguai e confirmam espécies já descritas para o Estado de Mato Grosso, totalizando 17 registros, quais sejam: (*Saturnospongilla carvalhoi*, *Heteromeyenia cristalina*, *Metania reticulata*, *Acalle recurvata*, *Oncosclera navicella*, *Oncosclera spinifera*, *Radiospongila amazonensis*, *Trochospongilla variabilis*, *Trochospongilla lanzamirandai*, *Trochospongilla repens*, *Trochospongilla gregaria*, *Trochospongilla paulula*, *Trochospongilla pesnnsylvanica*, *Trochospongilla delicata*, *Drulia uruguayensis*, *Drulia browni* e *Corvospongilla seckti*) e

nove para essa bacia (*Corvospongilla seekli*, *Eunapius fragilis*, *Troechospongilla repens*, *Oneosclera navieella*, *Oneosclera petrieola*, *Drulia uruguayensis*, *Acalle recurvata*, *Trochospongilla paulula* e *Drulia browni*).

Em termos de distribuição geográfica, as espécies identificadas nesse trabalho, também, foram encontradas em cinco das 12 grandes regiões hidrográficas do Brasil (Tabela I).

A grande dispersão desses animais de Norte a Sul do país mostra uma provável

comunicação entre essas populações. Uma hipótese é a dispersão das gêmulas de esponjas duciaquícolas carreadas nas patas e plumagem de aves limnícolas, que podem atingir distâncias intercontinentais (MANCONI & PROZATO, 1994, 1996; VOLKMER-RIBEIRO, 1999).

Observa-se, também, que a espécie *T. paulula* ocorre em um maior número de regiões hidrográficas, possivelmente pela sua facilidade de fixação em diferentes substratos (VOLKMER-RIBEIRO & POULS, 2000).

Tabela 1 - Ocorrências de *D. browni*, *A. recurvata* e *T. paulula* em outras regiões hidrográficas do Brasil.

Espécie	Local (*)	UF	Região Hidrográfica
Metaniidae			
<i>Acalle recurvata</i> (Bowerbank, 1863)	Rio Cristalino (município de Cocalinho) ¹	MT	Tocantins-Araguaia
	Rio Araguaia (lago do Varal e Lagoão) ¹	MT	Tocantins-Araguaia
	Rio Crixás-Açu ¹	GO	Tocantins-Araguaia
	Rio Negro-Igapó do Tarumã-Mirin ²	AM	Amazonas
<i>Drulia browni</i> (Bowerbank, 1863)	Rio Araguaia (lago do Varal) ¹	MT	Tocantins-Araguaia
	Rio São Francisco ³	BA	São Francisco
	Rio Carinhanha ³	BA	São Francisco
	Rio Juruá ⁴	AM	Amazonas
	Pantanal de Poconé ⁵	MT	Alto Paraguai
Spongillidae			
<i>Troechospongilla paulula</i> (Bowerbank, 1863)	Rio Cristalino (município de Cocalinho) ¹	MT	Tocantins-Araguaia
	Rio Araguaia (lago do Goiaba, Comprido, Lagoão, Montaria e do Varal) ¹	MT	Tocantins-Araguaia
	Rio Crixás-Açu (lago da Barra) ¹	GO	Tocantins-Araguaia
	Rio Negro-Igapó do Tarumã-Mirin ²	AM	Amazonas
	Rio Juruá ⁴	AM	Amazonas
	Rio São Francisco ³	BA	São Francisco
	Rio Carinhanha ³	BA	São Francisco
	Rio Sumaúma ⁶	AL	São Francisco
Rio Jacuí ⁷	RS	Atlântico Sul	

(*) Fonte: (1) Batista. & Volkmer-Ribeiro (2002); (2) Volkmer-Ribeiro & Almeida (2005); (3) Volkmer-Ribeiro & Peixinho (1989); (4) Volkmer-Ribeiro & De-Rosa-Barbosa (1974); (5) Heckman (1998); (6) Volkmer-Ribeiro & Tavares (1990); (7) Tavares et al. (2003).

Outro enfoque que se pode ressaltar é com relação ao desenvolvimento das esponjas continentais, que está diretamente relacionado com a qualidade da água, visto que, sua alimentação se dá por meio da filtração (MELÃO & ROCHA, 1996). Neste sentido, estudos realizados por Volkmer-Ribeiro & Parolin (2010) revelam que esses animais só conseguem viver em ambientes de águas bem oxigenadas, ricas em sílica e isentas de alterações ambientais recorrentes, aí compreendido: poluição por efluentes de esgotos domésticos ou industriais, carga de sedimentos oriundos de movimentações de solos na bacia e que podem impedir a ação filtradora desses animais como, por exemplo, a retirada da vegetação ripária, terraplanagem, mau uso do solo e agricultura mecanizada.

Neste sentido, o ambiente aquático da baía do Malheiros pode estar influenciando o desenvolvimento desses organismos, visto que, o local já se encontra antropizado e há despejo de cargas de esgotos não tratados no local. No entanto, nessa perspectiva, novos estudos devem ser realizados para confirmar tal influência.

O levantamento realizado proporcionou subsídios para novos estudos e acompanhamentos da colonização desses organismos na região do Pantanal Mato-grossense, uma vez que, estudos dessa natureza corroboram para a descrição de novas espécies, bem como ampliam o registro da ocorrência dessa fauna em diferentes ambientes e auxiliam na preservação da biodiversidade.

AUTORES

Thalita Neves Marostega - Bióloga. Mestranda em Genética e Melhoramento Vegetal pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT - Campus de Cáceres. E-mail: tamarostega@gmail.com

Alessandra Aparecida E.T. Morini - Mestre em Biologia. Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT - Campus de Cáceres.

Fabiana Aparecida Caldart Rodrigues - Doutora em biologia. Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT - Campus de Cáceres.

Lourismar Martins Araújo - Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT - Campus de Cáceres.

Iuri B. Barros - Engenheiro Químico formado pela Universidade Estadual de Maringá - UEM.

Valdir Florencio da Veiga Junior - Doutor em química. Docente da Universidade de Federal da Amazônica - UFAM- Campus de Manaus.

REFERÊNCIAS

BATISTA, T. C. A.; VOLKMER-RIBEIRO, C. Comunidade de esponjas do curso superior dos rios Paraná (Goiás) e Paraguai (Mato-Grosso), Brasil, com descrição de *Onconclera shubarti* Benetto & Ezcurra de Drago. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 123-136, 2002.

BATISTA, T. C. A.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; MELÃO, M. G. G. Espongofauna da área de proteção ambiental meandros do rio Araguaia (GO, MT, TO), Brasil, com descrição de *Heteromeyenia cristalina*

sp. nov. (Porifera, Demospongiae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 608-630, 2007.

BÜHLER, B. F. **Qualidade da água e aspectos sedimentares da bacia hidrográfica do rio Paraguai no trecho situado entre a baía do Iate e a região do Sadao, município de Cáceres (MT), sob os enfoques quantitativos e perceptivos**. 2011. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Faculdade de Ciências, UNEMAT, 2011.

HECKMAN, C. W. The seasonal succession of biotic communities in wetlands of the tropical wet-and-dry climatic zone: V. Aquatic invertebrate communities in the pantanal of Mato Grosso, Brazil. **International Review of Hydrobiology**, Weinheim, v. 83, p. 31-63, 1998.

MANCONI, R.; PRONZATO, R. **Spongillids of Mediterranean Islands**. In: VAN SOEST, R.W.M.; VAN KEMPEN, TH. M. G.; BRAEKMAN, J. C. (Eds). Sponges in time and space. Rotterdam: Balkema, p. 333-340, 1994.

MANCONI, R.; PRONZATO, R. Geographical distribution and systematic position of *Sanidastra yokotonensis* (Porifera: Spongillidae). **Bulletin de l'Institut Royal Des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie**, Bruxelas, v. 66, p. 219-225, 1996.

MELÃO, M. G. G.; ROCHA, O. Consumo e taxas de filtração de *Metania spinata* (Porífera, 93. Metaniidae). In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA, VII, 1996, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 1996. p. 87-93.

MÜLLER, W. E. G., BATEL, R., LACORN, M., STEINHART, H., SIMAT, T., LAUENROTH, S., HASSANEIN, H. AND SCHRODER, H. C. Accumulation of cadmium and zinc in the marine sponge *Suberites domuncula* and its potential consequences on singlestrand breaks and on expression of heat-shock protein: A natural field study. **Marine Ecology Progress Series**, Oldendorf, v.167, p. 127-135, 1998.

SOUZA, C. A.; SOUZA, J. B; CUNHA, S. B. Considerações preliminares sobre impactos da “chata” nas margens do rio Paraguai-MT. **Revista Ciência Geográfica**, Bauru, v. 3, n. 17, p. 54-61, 2000.

TAVARES, M. C. M; VOLKMER-RIBEIRO, C.; DE-ROSA-BARBOSA, R. Primeiro registro de *Corvoheteromeyenia australis* (Bonetto & Ezcurra de Drago) para o Brasil com chave taxonômica para os poríferos do Parque Estadual Delta do Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 169-182, 2003.

VOLKMER-RIBEIRO, C.; DE-ROSA-BARBOSA, R. A freshwater sponge-mollusk association in Amazonian waters. **Amazoniana**, Manaus, v. 5, n. 12, p. 285-291, 1974.

VOLKMER-RIBEIRO, C. **Manual de técnicas para preparação de coleção zoológica: esponjas de água doce**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Zoologia, 6p, 1985.

VOLKMER-RIBEIRO, C.; PEIXINHO, S. *Drulia browni* (Bowerbank, 1863=Spongilla franciscana Lutz & Machado, 1915, Syn.n.) na bacia do rio São Francisco, Bahia, Brasil (Porifera, Metaniidae). **Iheringia: Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 69, p. 147-148, 1989.

VOLKMER-RIBEIRO, C.; TAVARES, M. C. M. Esponjas de água doce do complexo Iagunas Mundaú-Manguaba e dos seus rios formadores. Alagoas, Brasil. **Iheringia: Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 70, p. 117-172, 1990.

VOLKMER-RIBEIRO, C. Ecoindicator species of freshwater sponges: study of three cases. **International Conference on Sponge Science**, Otsu, v. 34, p. 12-16, 1996.

VOLKMER-RIBEIRO, C. **Porifera**. In: JOLY, C. A.; BICUDO, C. E. M. (Orgs). Invertebrados de água doce. Vol. 4, São Paulo: FAPESP, 1999. p. 1-9.

VOLKMER-RIBEIRO, C.; PAULS, S.M.. Esponjas de Agua Dulce (Porifera, Demospongiae) de Venezuela. **Acta Biologica Venezuelica**, Caracas, v. 20, p. 1-28, 2000.

VOLKMER-RIBEIRO, C.; ALMEIDA, F. B. **As esponjas do Lago Tupé**. In: SANTOS-SILVA, E. N.; APRILE, F. M.; SCUDELLER, V. V.; MELO, S. (Eds.). Diversidade biológica e sociocultural do baixo Rio Negro, Amazônia Central. Manaus: Ed. INPA, p. 123-134, 2005.

VOLKMER-RIBEIRO, C.; PAROLIN, M.. **As esponjas continentais**. In: PAROLIN, M.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; LEANDRINI, J.A. (Orgs) Abordagem ambiental interdisciplinar em bacias hidrográficas no Estado do Paraná. Campo Mourão: Ed. Fecilcam, p. 105-130, 2010.

VELOSO, H. P. **Aspectos fito-ecológicos da bacia do Alto rio Paraguai**. São Paulo: USP, Instituto de Geografia, p.31, 1972.