

AMPLIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE ESPONJAS CONTINENTAIS NA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ

Leandro Domingos Luz⁽¹⁾

Pesquisador colaborador do Laboratório de Estudos Paleoambientais da Fecilcam – LEPAFE. Universidade Estadual do Paraná – Campus de Campo Mourão.

Mauro Parolin

Professor Adjunto do Departamento de Geografia da Universidade Estadual do Paraná – Campus de Campo Mourão. Coordenador do LEPAFE.

Endereço⁽¹⁾: Av. Brasília, 356, Centro, Nova Tebas/Paraná, CEP 85250-000. Fone: (42) 3643-1238. E-mail: leandroluz07@gmail.com

RESUMO

As esponjas continentais são animais invertebrados e importantes bioindicadores para a detecção da integridade dos corpos hídricos em complementação aos parâmetros físico-químicos. O estudo apresenta a ampliação da área de ocorrência de esponjas continentais na bacia do rio Corumbataí, sendo seus principais afluentes o rio Muquillão e o rio Vorá. Foram encontradas as seguintes espécies: a) *Trochospongila repens* (Hinde, 1888) é o segundo registro na bacia do rio Ivaí e primeira para o rio Corumbataí; b) a espécie *Oncosclera schubarti* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967) é segundo registro no Estado do Paraná e primeiro na bacia do rio Corumbataí e (c) *Oncosclera navicella* (Carter, 1881) foi encontrada no Rio Corumbataí e no Rio Vorá em 4 (quatro) pontos de amostragem. A alta presença de esponjas continentais na área corrobora a boa condição ecológica, física e química desses corpos hídricos.

PALAVRAS-CHAVE: Bioindicadores, Recursos Hídricos.

INTRODUÇÃO

As esponjas continentais e outros animais micro e macroinvertebrados constituem importantes bioindicadores para a detecção da integridade das bacias hidrográficas (SILVEIRA et al.). As esponjas são animais sésseis metazoários bentônicos (presos a substrato fixo como rochas no leito de rios, galhos ou vegetação), pertencentes ao Filo Porifera (portadora de poros), com estrutura corporal composta primordialmente por sílica. São organismos filtradores que não toleram altos índices de sedimentos em suspensão, destarte, a preservação dessas espécies está condicionada à manutenção da qualidade natural dos ambientes aquáticos nos quais são encontrados (VOLKMER-RIBEIRO, 1999). Possuem câmaras coanocitárias, constituídas por coanócitos, que com o seu batimento criam correntes de circulação na água de onde podem se alimentar das bactérias presentes. São originários dos oceanos e em algum momento da história evolutiva migraram para as águas continentais, a principal diferença entre as esponjas marinhas e as esponjas continentais é que a última desenvolveu corpos resistentes à seca e ao congelamento (VOLKMER-RIBEIRO & PAROLIN, 2010).

A utilização das esponjas continentais como bioindicador de qualidade dos corpos hídricos oferece inúmeras vantagens (ecológicas e econômicas), além de servir como complementação aos parâmetros físico-químicos, por serem sensíveis a altos níveis de poluentes químicos (efluentes industriais e domésticos) e distúrbios físicos como processos de erosão e assoreamento (SILVEIRA et al.). Segundo Volkmer-Ribeiro & Parolin (2010) as esponjas continentais só conseguem viver em ambientes de águas bem oxigenadas, ricas em sílica, portanto, a sua presença está condicionada a certos terrenos geológicos e isentas de alterações ambientais recorrentes, ai compreendido: poluição por efluentes de esgotos domésticos ou industriais ou 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. Nesse sentido, as esponjas continentais constituem excelentes indicadores biológicos que apontam para águas em condições naturais ou bastante próximas dessas (BATISTA et al., 2003; VOLKMER-RIBEIRO & MACHADO, 2007).

As espículas silicosas que integram os esqueletos de todas as esponjas continentais são muito resistentes, sendo preservados nos sedimentos do fundo de lagoas e rios. Como cada espécie necessita de características próprias para viver, as espículas são consideradas um importante dado *proxy* para interpretações paleoambientais, principalmente do Quaternário, como fora desenvolvido por Parolin et al. (2009), Parolin (2006), Volkmer-Ribeiro; Ezcurra-de-drago; Parolin (2007), Kuerten et al. (2009), Almeida et al. (2009), Guerreiro et al. (2010) entre outros.

OBJETIVOS

Expandir os registros de ocorrência de esponjas continentais na bacia do rio Corumbataí tanto em número de espécies como em área de ocorrência, contribuindo para a caracterização ambiental da região.

MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se 8 (oito) campanhas de amostragem no alto curso da bacia hidrográfica do rio Corumbataí e alguns de seus afluentes (rio Muquilão e rio Vorá) (Figura 01 e 02), no período de abril a julho do ano de 2011. Para tanto, estabeleceu-se os mesmos critérios utilizados por Volkmer-Ribeiro (1985) e Volkmer-Ribeiro e Parolin (2010), com preferência, na procura, para áreas de correnteza e sombreadas, sempre no sentido montante/jusante.

Posteriormente a coleta de campo, a preparação das lâminas de microscopia óptica foi operada no Laboratório de Estudos Paleoambientais da Fecilcam (Lepafe). Após a secagem das esponjas foram coletadas as gêmulas, que foram desassociadas por meio da queima com HNO₃ (65%) sobre lâminas que posteriormente foram secas e cobertas com Entellan® e lamínula (VOLKMER-RIBEIRO 1985). A espécies foram identificadas com base na coleção existente no Lepafe e na comparação da literatura, principalmente as obras de Volkmer-Ribeiro e Parolin (2010 e 2005) e Santos e Parolin (no prelo). As lâminas e os espécimes coletados estão depositados no Lepafe.



Figura 01: (A) Corredeira no rio Muquilão próximo a sua foz, (B) Visão parcial da bacia do rio Vorá, com destaque para a presença da vegetação ripária com *Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze. (C) Espécime vivo de *Oncosclera schubarti*. (D) Corredeira no rio Corumbataí. (E) Leito rochoso do rio Vorá. (F) Visão parcial do rio Muquilão com destaque para reflorestamento na margem direita com *Eucalyptos* sp.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas três espécies de esponjas no alto curso do Rio Corumbataí: *Trochospongilla repens* (Hinde, 1888), *Oncosclera schubarti* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967) e *Oncosclera navicella* (Carter, 1881) (Figura 02).

A presença da espécie *T. repens* é segundo registro na Bacia do rio Ivaí e primeira para o rio Corumbataí, foi encontrada em apenas um ponto de amostragem, próximo a foz do Rio Muquilão. A distribuição biogeográfica da espécie *T. repens* se dá em todo território nacional e ocorre no Estado do Paraná formando crostas acinzentadas nos substratos rochosos imersos (VOLKMER-RIBEIRO & PAROLIN, 2010; VOLKMER-RIBEIRO et al., 2010). O primeiro registro para a bacia do Ivaí foi feita por Santos & Parolin (2011, no prelo).

A espécie *O. schubarti* é segundo registro no Estado do Paraná e primeiro na bacia do rio Corumbataí, foi a espécie que apresentou maior abundância, presente nos rios Corumbataí, Muquilão e Vorá em 5 (cinco) pontos de amostragem. O holótipo da espécie foi encontrado no arrio Cuñá Pirú, na província de Misiones na Argentina e foi redescrito por Batista & Volkmer-Ribeiro (2002) no curso superior do rio Paraná e Paraguai.

Já a *O. navicella* foi encontrada no Rio Corumbataí e no Rio Vorá em 4 (quatro) pontos de amostragem. Essa espécie possui ampla distribuição no continente Sul Americano, ocorrendo da Venezuela até a Argentina, caracteriza-se por ser típica de fundos rochosos com águas rápidas e bem oxigenadas, e, excepcionalmente presas a substratos vegetais imersos (VOLKMER-RIBEIRO, 2005).

A distribuição geográfica dos pontos de amostragem e as respectivas espécies foram demonstradas na figura 01.

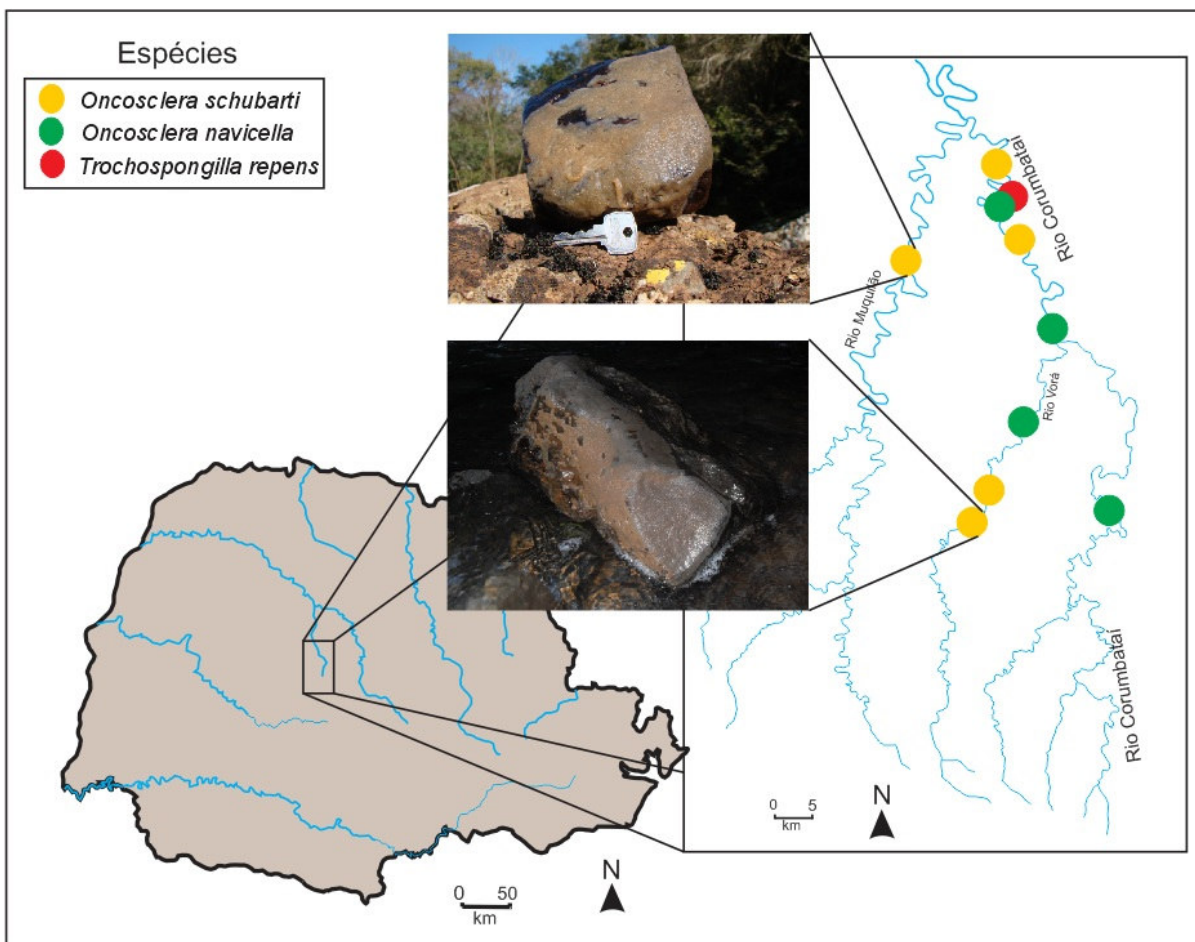


Figura 02: Distribuição biogeográfica das espécies de esponjas continentais no alto curso do rio Corumbataí.

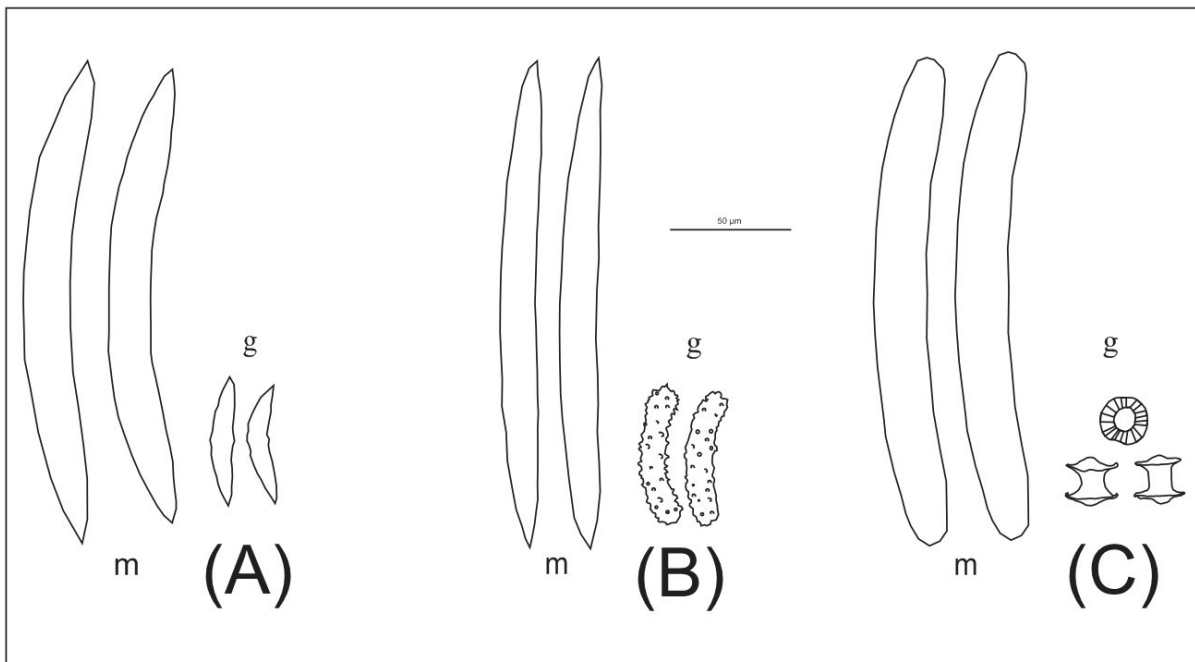


Figura 03: Megascleras (Mg) e Gemoscleras (Gm) das espécies amostradas. (A) *O. schubarti*, (B) *O. navicella* e (C) *T. repens*.

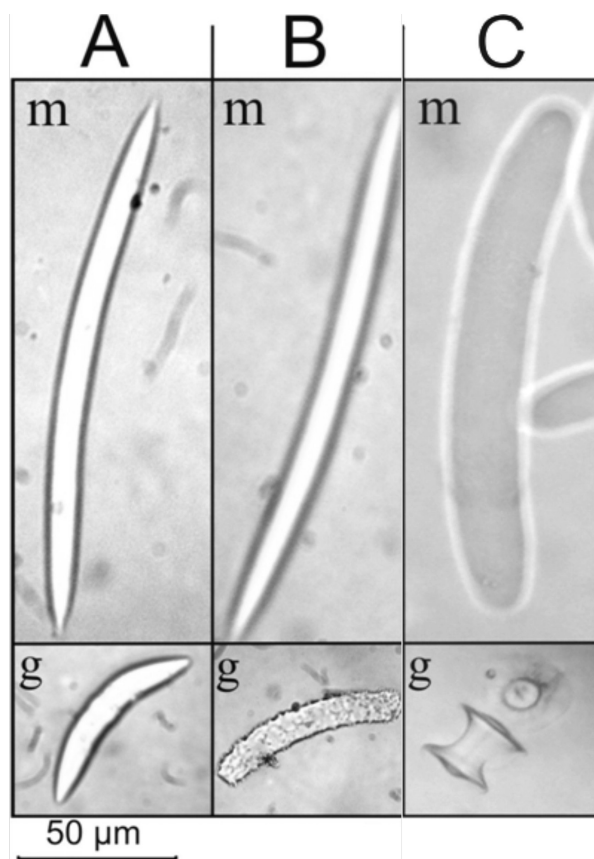


Figura 04: Fotomicrografias: Megascleras (m) e Gemoscleras (g). Espécies: *Oncosclera navicella* (A), *Oncosclera schubarti* (B) e *Tronchosporogilla repens* (C)

Por se tratarem de animais que não toleram alterações drásticas no ambiente, as esponjas continentais necessitam da integridade física do ambiente de ocorrência (Figura 05).

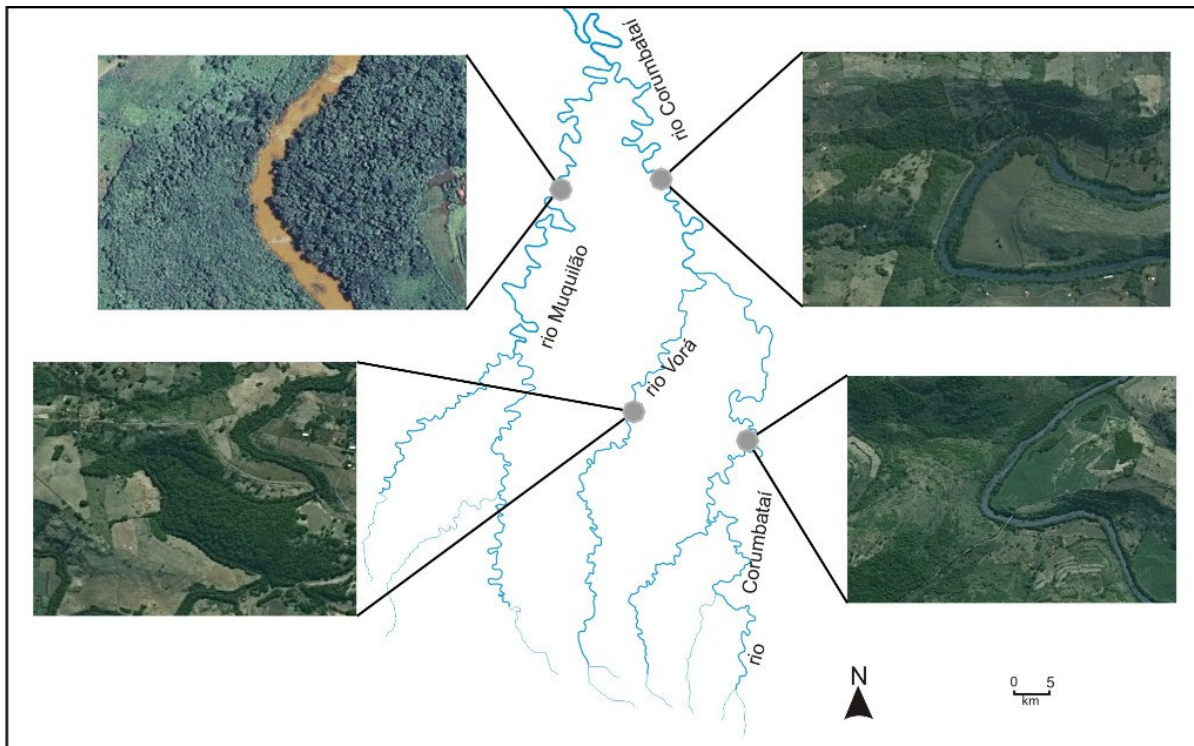


Figura 05: Mapa com destaque para algumas áreas de coleta. Observa-se a presença constante da vegetação ripária ao longo do curso dos rios

Fonte: Google Earth®, 2011.

Na bacia hidrográfica do rio Ivaí os primeiros estudos sobre a fauna de esponjas continentais foram operadas por Menezes & Parolin (2008) que, em um primeiro momento, identificaram a espécie *O. navicella* viva no rio Formoso e no rio Mourão foram encontradas espículas apenas em material sedimentar. Posteriormente, Silva et al. (2009), no rio Chupador, Sem Passo e Lontras. No rio Sem Passo encontraram espículas da espécie *O. navicella* em material sedimentar, porém sem detectar a espécie viva, sendo positiva a sua presença no rio Chupador. Volkmer-Ribeiro e Parolin (2010) registraram no rio dos Patos em Prudentópolis a presença de *Oncosclera jewelli* (Volkmer, 1963), *O. navicella* no rio Ivaí, Formoso e Corumbataí na região de Engenheiro Beltrão, Nova Tebas e Iretama respectivamente.

Recentemente Santos & Parolin (no prelo), reavaliaram a presença de esponjas continentais no rio Mourão. Nele encontraram três espécies de esponjas: *O. navicella*; *T. repens* e *O. schubarti*.

CONCLUSÃO

A pesquisa aumenta o registro de esponjas continentais para a bacia do rio Ivaí, particularmente para o seu afluente o rio Corumbataí e seus tributários (rio Muquilão e Vorá), certificando a ocorrência das espécies: *Trochospongia repens* e *Oncosclera schubarti*. Fato importante, pois até momento o registro era composto por uma espécie (*O. navicella*). A presença dessas espécies, é indicativo das boas condições limnológicas na bacia. Bem como traz à tona a necessidade de providências e práticas preservacionistas na área.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (processo 401765/2010-5) pelo apoio financeiro, ao Marcos de Freitas pelo auxílio em campo e a equipe do Lepafe: Giliane Gêssica Hasbold; Renato Lada Guerreiro; João Cláudio Alcântara dos Santos; Taís Bertet; Mayara Monteiro; Janaina Rossi e Sérgio Pagliarini.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.C.S. [et al.]. Espículas de esponjas continentais nos sedimentos cenozóicos do noroeste de Minas Gerais, como indicadores paleoambientais. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 12, p. 123-138, 2009.
- BATISTA, T.C.A.; VOLKMER-RIBEIRO, C. Comunidades de esponjas do curso superior dos rios Paraná(Goiás) e Paraguai (Mato Grosso), Brasil, com redescrição de *Oncosclera shubarti* (Bonetto & Ezcu de Drago). **Revista Brasileira de Zoologia** (1). 2002. p. 123-136.
- GUERREIRO, R. L. [et al.]. Dados proxy indicam melhoria climática na região de Querência do Norte a 7.540 anos AP.. In: **II SIMPÓSIO PARANAENSE DE ESTUDOS CLIMÁTICOS E XIX SEMANA DE GEOGRAFIA**, 2010, Maringá. p. 320-333.
- KUERTEN, S.; PAROLIN, M.; ASSINE, M. L. Espículas de esponjas como indicadores de mudanças ambientais no Holoceno de Planície aluvial do Nabileque, Pantanal Mato-Grossense. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Paleontologia, PALEO SP, 2009, Guarulhos. **Boletim da Sociedade Brasileira de Paleontologia**, 2009. v. 63.
- MACHADO, V. de S. **Espongofauna do paleolago cemitério, Catalão, GO**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. Porto Alegre, RS, 2009. 99 p.
- MENEZES, H. R.; PAROLIN, M. Avaliação da ocorrência de esponjas continentais em material sedimentar no alto, médio e baixo curso do rio Sem Passo. In: III EPCT - ENCONTRO PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - ANAIS, 2008. p. 23-26
- PAROLIN, M.. **Paleoambientes e paleoclimas no final do Pleistoceno e no Holoceno no sudeste do Estado do Mato Grosso do Sul**. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Maringá. Programa de pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais. Maringá: UEM, 2006.
- PAROLIN, M.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; STEVAUX, J. C. Use of spongofacies as a proxy for river-lake paleohydrology in Quaternary deposits of Central-Western Brazil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 11, p. 187-198, 2009.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. São Paulo: Roca, 2005. 1145 p.
- SANTOS, J. C. A. **Distribuição de esponjas continentais no rio Mourão**. (no prelo).
- SILVA, K.C.; MENEZES, H.R.; PAROLIN, M. Avaliação da presença de esponjas continentais na Hidrográfica do Rio Formoso e Sem passo no município de Campo Mourão e Luiziana In: IV EPCT - ENCONTRO PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - ANAIS. Campo Mourão: Fecilcam, 2009.
- SILVEIRA, M. P. [et al.]. **Metodologia para obtenção e preparo de amostras de macroinvertebrados bentônicos em riachos**. Disponível em: <
<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/15072/1/artcongressA49.pdf>> acesso em 23 de julho de 2011.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; EZCURRA-DE-DRAGO, I.; PAROLIN, M. Spicules of the freshwater sponge *Ephydatia facunda* indicate lagoonal paleoenvironment at the pampas of Buenos Aires Province, Argentina. **Journal of Coastal Research**, v. 50, p. 449-452, 2007
- VOLKMER-RIBEIRO, C. Esponjas. In: JOLY, C.A.; BICUDO, C.E. de M. (Org.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX**. São Paulo: FAPESP, 1999. v.4, p. 1-9: Invertebrados de água doce.
- 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: Editora da Fecilcam, 2010. 158 p.
- VOLKMER-RIBEIRO, Cecília. Esponjas de Água Doce. In: Sociedade Brasileiro de Zoologia. (Org.). **Manual de técnicas para preparação de coleções zoológicas**. Vol.3. São Paulo: Soc. Bras. Zoologia, 1985, p. 01-06.