

**COMUNIDADE PLANCTÔNICA PRESENTE NO FITOTELMATA DE BROMÉLIAS (BROMELIACEAE) EM AMBIENTE URBANO DE FEIRA DE SANTANA, BAHIA, BRASIL**

MÁRCIO BORBA DA SILVA\*, MARIA JOSÉ ROCHA RIBEIRO & PAULO TADEU SILVA COSTA

Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, BR 116, Km 03, Campus Universitário, 44031-460, Feira de Santana, Bahia, Brasil

\*Author for correspondence: (biologoborba@yahoo.com.br)

**(Comunidade planctônica presente no fitotelmata de bromélias (Bromeliaceae) em ambiente urbano de Feira de Santana, Bahia, Brasil)** – Este trabalho apresenta um levantamento sobre a comunidade planctônica existente em bromélias de jardins na zona urbana de Feira de Santana, com ênfase nos protistas, minimizando a carência de estudos taxonômicos sobre tais comunidades. O levantamento foi baseado em coletas em bromélias (*Vriesea* sp. e *Aechmea* sp.) provenientes de quatro áreas urbanas de Feira de Santana, sendo a água armazenada por elas analisada no laboratório. Foram encontrados protistas do Filo Ciliophora (*Chilodon* sp., *Colpoda* sp., *Euplotes* sp., *Loxodes* sp., *Oxytricha* sp., *Paramecium* sp., *Stylonychia* sp. e *Uronema* sp.), do subfilo Sarcodina (*Arcella* sp. e *Diffugia* sp.) e do subfilo Mastigophora (*Astasia* sp., *Euglena* sp., *Peranema* sp., *Cryptomonas* sp., *Phacus* sp. e *Enthosiphon* sp.), além de Nematoda, Anellida (Oligochaeta) e microcrustáceos (Ostracoda e Cladocera). Constatou-se uma grande diversidade de organismos aquáticos neste habitat peculiar, evidenciando sua importância para a conservação e manutenção destas espécies planctônicas.

**Palavras-chave:** Comunidade planctônica, bromélias, fitotelmata, taxonomia.

**(Planktonic community in the phytotelmata of bromeliads (Bromeliaceae) in urbane environment of Feira de Santana, Bahia, Brazil)** – This paper presents a checklist on the planktonic community found in bromeliads of gardens in the urban zone of Feira de Santana, with emphasis on the protists, thus diminishing the lack of taxonomic study about this community. The checklist was based on collections in the tank bromeliads (*Vriesea* sp. and *Aechmea* sp.) from four urbane areas of Feira de Santana, which had the stored water analysed in laboratory. Protists belonging to the Phylum Ciliophora (*Chilodon* sp., *Colpoda* sp., *Euplotes* sp., *Loxodes* sp., *Oxytricha* sp., *Paramecium* sp., *Stylonychia* sp., and *Uronema* sp.), to the subphylum Sarcodina (*Arcella* sp. and *Diffugia* sp.) and the subphylum Mastigophora (*Astasia* sp., *Euglena* sp., *Peranema* sp., *Cryptomonas* sp., *Phacus* sp., and *Enthosiphon* sp.), as well as Nematoda, Anellida (Oligochaeta) and microcrustacean (Ostracoda and Cladocera) were found. This survey illustrates the great aquatic diversity of organisms in this peculiar habitat, thus evidencing the importance for conservation and maintenance of these planktonic species.

**Key words:** Planktonic community, bromeliads, phytotelmata, taxonomy.

## INTRODUÇÃO

Os estudos de fauna associada às bromeliáceas não enumeram a presença de Protistas (TORRES, 2000). Entretanto, esses organismos ocorrem em quase todas as águas naturais, incluindo os “fitotelmas”, entre as axilas dessas plantas (JEBRAM, 1993).

Fitotelmatas são corpos de água temporários ou permanentes que se acumulam em estruturas vegetais, como buraco de árvores e folhas axilares de bromélias (SANTOS *et al.*, 2003). Tal meio aquático difere fundamentalmente de qualquer outro tipo, constituindo um biótopo especial que pode ser definido como um “pântano” permanente, fracionado, elevado acima do solo, cuja água provém de uma condensação cotidiana e *in situ* da água atmosférica com lama celulósica imputrescível em condições normais. A água aí contida contém quantidade variável de nutrientes abrangendo refugos produzidos pelos diversos organismos habitantes deste local (RINGUELET, 1962).

A família Bromeliaceae possui 50 gêneros e mais

de 2.500 espécies, estando restritas às zonas tropicais e subtropicais do continente americano, onde a província atlântica abriga as maiores diversidades e densidades do grupo (COUTO, 1999).

Muitas espécies de bromeliáceas (subfamília Bromelioideae) coletam água em um tanque tubular formado em suas folhas dispostas em rosetas, sendo denominadas de bromélias-tanque. Esses tanques estão associados com uma grande variedade de organismos, que incluem algas, plantas vasculares e vários tipos de animais, como anelídeos, moluscos e artrópodos (CARRIAS *et al.*, 2001).

Nas bromélias, observa-se a coexistência de ambientes “aquários” (água contida na bainha das folhas jovens e maduras) e ambientes “terrários” (detritos acumulados na base das folhas senescentes que perderam a capacidade de armazenar água), havendo assim uma fauna aquática e terrestre (COUTO, 1999).

As comunidades bromelícolas por serem pequenas, relativamente simples e muito abundantes,

oferecem vantagens inigualáveis para estudos dos processos ecológicos nas áreas tropicais, como investigação na estrutura de comunidades, colonização, dispersão e outros aspectos ecológicos. A quantidade de água contida na bromélia determina a riqueza do plâncton presente (COUTO, 1999).

Este trabalho pretende identificar qualitativamente a comunidade planctônica existente em bromélias de jardim na área urbana de Feira de Santana-Bahia, destacando a presença de Protistas, minimizando a carência de estudos taxonômicos sobre estas comunidades.

### MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas em março de 2004 em bromélias ornamentais dos gêneros *Aechmea* sp. e *Vriesea* sp., que se encontravam em áreas ensolaradas provenientes de quatro regiões da zona urbana de Feira de Santana; Área 1: área residencial, bairro Muchila (12°16'4,8"S, 38°58'13,6"W) e área comercial; área 2: canteiro central na Avenida Getúlio Vargas (12°15'17,6"S, 38° 57'32"W); área 3: canteiro central na Avenida Presidente Dutra, região do Anel de Contorno, sentido Feira-Salvador (12°16'17,2"S, 38°56'7,9"W); e área 4: jardim pertencente a um hotel situado na Avenida Presidente Dutra (12°15'58,1"S, 38°56'31,6"W).

As amostras de água foram coletadas com o auxílio de uma seringa de 20 ml com uma pequena mangueira (30 x 0,5 cm) acoplada a sua extremidade. A mangueira foi introduzida na bainha e o líquido aspirado, sendo posteriormente transferido para frascos com capacidade de 500 ml.

Os organismos foram identificados *in vivo* no laboratório com o auxílio do microscópio óptico binocular e de bibliografia adequada (KUDO, 1971; WESTPHAL & MUHLDPORDT, 1977; NEEDHAM, 1978). A sistemática adotada segue o sistema de KUDO (*op. cit.*). Em seguida, foi calculada a frequência de ocorrência dos táxons dentre cada amostra e os resultados expressos em porcentagem.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 26 táxons (Tabela 1), distribuídos nas seguintes categorias e frequências de ocorrência, respectivamente: Protozoários: Ciliophora (30%), Mastigophora (23%) e Sarcodina (8%); Algas: Chlorophyceae (4%); e Animais: Rotifera (19%), Crustacea (8%), Nematoda e Anellida (4% cada).

Na Área 1, houve o predomínio de ciliados (42,9%), seguidos de flagelados (35,7%) e rotíferos (21,4%). A Área 2 apresentou predomínio de flagelados e rotíferos (25% cada), seguidos de ciliados, microcrustáceos (16,7% cada), nematódeos e anelídeos (8,3% cada). Na Área 3 predominaram ciliados (40%) e flagelados (33,3%), seguidos pelas amebas (13,3%). Já os microcrustáceos e os rotíferos obtiveram a mesma frequência (6,7%). A

Área 4 obteve predomínio de flagelados (45,4%), seguidos de ciliados (45,45%); amebas, rotíferos e clorofíceas apresentaram a mesma frequência (9,1%).

Tabela 1. Frequências de ocorrência de gêneros dos organismos planctônicos encontrados em bromélias (Bromeliaceae) de áreas urbanas de Feira de Santana, Bahia. F.O.: Frequência de ocorrência de cada táxon; entre parênteses a frequência de ocorrência de cada grupo taxonômico.

Táxons	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	F. O.
Chlorophyceae (4%)					
<i>Scenedesmus</i> sp.				*	25%
Mastigophora (23%)					
Astasiidae					
<i>Astasia</i> sp.	*	*	*	*	100%
<i>Peranema</i> sp.	*		*	*	75%
Cryptomonadidae					
<i>Cryptomonas</i> sp.	*	*	*	*	100%
Heteronemidae					
<i>Enthosiphon</i> sp.	*				25%
Euglenidae					
<i>Euglena</i> sp.			*	*	50%
<i>Phacus</i> sp.	*	*	*	*	100%
Sarcodina (8%)					
Rhizopoda					
Arcellidae					
<i>Arcella</i> sp.			*	*	50%
Diffugiidae					
<i>Diffugia</i> sp.				*	25%
Ciliophora (30%)					
Chilodontidae					
<i>Chilodon</i> sp.	*	*	*	*	100%
Ophryoglenidae					
<i>Colpoda</i> sp.	*			*	50%
<i>Uronema</i> sp.	*		*		50%
Euplotidae					
<i>Euplotes</i> sp.	*		*	*	75%
Trachellidae					
<i>Loxodes</i> sp.	*				25%
Oxytrichidae					
<i>Oxytricha</i> sp.			*		25%
Parameciidae					
<i>Paramecium</i> sp.		*	*	*	75%
Oxytrichidae					
<i>Stylonychia</i> sp.	*		*		50%
Rotifera (19%)					
<i>Dicranomorphus</i> sp.	*				25%
<i>Epiphanes</i> sp.	*			*	50%
<i>Philodina</i> sp.	*	*	*		75%
<i>Philodinavus</i> sp.		*			25%
<i>Rotaria</i> sp.		*			25%
Nematoda (4%)		*			25%
Oligochaeta (4%)		*			25%
Crustacea (8%)					
Ostracoda		*	*		50%
Cladocera		*			25%

Comparativamente, percebeu-se que não houve diferenças expressivas no número de táxons encontrados entre os ambientes, contudo a Área 3 apresentou maior riqueza de táxons (15 táxons), seguida das Áreas 1 (14

táxons), 2 (12 táxons) e 4 (11 táxons).

O predomínio dos ciliados bacterívoros nas Áreas 1 e 3 indica a grande oferta de matéria orgânica nestes fitotelmatas, havendo decomposição ativa deste material por parte das bactérias e, conseqüentemente, destes ciliados.

Estudos feitos por Laessle *apud* FERREIRA (1981) na década de 1960 sugerem que bromélias que crescem em plena luz solar apresentam uma cadeia alimentar baseada em algas, enquanto aquelas que se desenvolvem em locais sombreados apresentam uma cadeia alimentar baseada em detritos. Desta forma, a qualidade da água contida determinaria a riqueza do plâncton presente. Neste trabalho, encontramos em todas as áreas amostradas protistas fotossintetizantes, evidenciando assim uma cadeia alimentar baseada na produção primária, o que é corroborado pela posição destas bromélias no ambiente.

TORRES (2000, 2001) realizou um estudo sobre o procto em associação com *Vriesea* sp. em ambientes do sul do Brasil e descobriu oito novos táxons de amebas testáceas, distribuídos entre novas famílias, gêneros e espécies, evidenciando a presença de espécies endêmicas neste habitat peculiar.

CARRIAS *et al.* (2001), ao realizarem um estudo preliminar sobre protozoários dulciaquícolas presentes em bromélias-tanque dos gêneros *Aechmea* e *Vriesea*, coletadas em floresta tropical na Guiana Francesa, encontraram flagelados, ciliados, euglenóides não-pigmentados, além dos metazoários (rotíferos, nematóides, oligoquetos, copépodos e larvas de dípteros). A abundância dos protozoários foi correlacionada positivamente com as densidades de rotíferos e macroinvertebrados. Concluíram que protozoários heterotróficos são essenciais para o fluxo de matéria orgânica dissolvida e para o controle das populações bacterianas através do seu consumo,

podendo assim contribuir mais significativamente para a remineralização dos nutrientes do que os metazoários, além de serem um recurso alimentar importante para os outros metazoários, inclusive para as larvas de dípteros.

TORRES *et al.* (2004) realizaram um estudo qualitativo de protistas heterotróficos em tanque de Bromeliaceae de ambiente urbano em Porto Alegre-RS, encontrando sete táxons distribuídos entre os grupos Sarcodina (4) e Ciliophora (3). Dentre os táxons identificados, estes autores encontraram *Colpoda*, *Paramecium*, *Diffugia* e *Arcella*, sendo estes protistas também encontrados no presente trabalho. PAMPOLINI-PEREIRA *et al.* (2004) identificaram, dentro da comunidade planctônica de bromélias de jardim do Estado de Minas Gerais, sete táxons distribuídos entre o subfilo Mastigophora (2) e o filo Ciliophora (5).

Este trabalho apresenta caráter inédito para a região de Feira de Santana, contribuindo para a inferência das condições ambientais locais, visto que muitos protozoários encontrados são bioindicadores ambientais, sendo o gênero *Colpoda* e *Paramecium* freqüentes em águas que possuem excesso de matéria orgânica em decomposição (BRANCO, 1986), evidenciando a importância destes organismos para a ciclagem de nutriente neste tipo de corpo aquático. Desta forma, este estudo fornece subsídios para estudos futuros que possam abordar o efeito da irradiação solar sobre a estrutura das comunidades planctônicas presentes nos fitotelmatas de bromeliáceas ao longo de um maior período de amostragem, para ampliar estes resultados de forma mais significativa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANCO SM. 1986. **Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária**. 3ª ed. São Paulo: Hamburg.
- CARRIAS JF, ME CUSSAC & B CORBARA. 2001. A preliminary study of freshwater protozoa in tank bromeliads. **Journal of Tropical Ecology** 17: 611-617.
- COUTO ECG. 1999. Fauna de Bromélias. 1999. *In*: ENCONTRO DE ZOOLOGIA DO NORDESTE, 12. **Resumos...** Feira de Santana: UEFS/Sociedade Nordestina de Zoologia. p. 19-25.
- FERREIRA CP. 1981. **Fauna associada às bromélias *Canistrum aff giganteum* (Baker) L. B. Smith e *Neoregelia cruenta* (R. Graham) L. B. Smith da restinga do litoral norte de São Paulo**. Universidade Estadual de Campinas, MSc. diss.
- JEBRAM DH. 1993. Métodos básicos e novos para o cultivo de Protistas livres. **Comunicações Museu de Ciência, PUCRS** 50: 3-20.
- KUDO RR. 1971. **Protozoology**. 5ª ed. Springfield.
- NEEDHAM JG. 1978. **Guia para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces**. Espanha: Editorial Reverté S. A.
- PAMPOLINI-PEREIRA AMS, FS OLIVEIRA & AH WIELOCH. 2004. Comunidade planctônica presente em água armazenada por bromélias (Bromeliales, Bromeliaceae) de jardim. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 25. **Resumos...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia. p. 377-377.
- RINGUELET RA. 1962. **Ecologia acuática continental**. Buenos Aires: Eudeba Editorial Universitária.
- SANTOS JBB, NAC ZYNGER, MT MENDES & ECG COUTO. 2003. Infracomunidade do fitotelmata de *Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb (Bromeliaceae) em plena exposição ao sol, Barra dos Coqueiros, Sergipe. 2003. *In*: ENCONTRO DE ZOOLOGIA DO NORDESTE, 14. **Resumos...** Maceió: Sociedade Nordestina de Zoologia. p. 425-425.
- TORRES VS. 2000. Procto em associação com *Vriesea* sp. (Bromeliales, Bromeliaceae): três novos taxa de amebas testáceas (Protistas; Rhizopoda, Testacealobosea). **Notes Fauniques de Gembloux** 41: 105-113.
- TORRES VS. 2001. Procto em associação com *Vriesea* sp. (Bromeliales, Bromeliaceae): cinco novos taxa de amebas testáceas (Protistas; Rhizopoda, Testacealobosea). **Notes Fauniques de Gembloux** 43: 47-51.
- TORRES V, V SCHMIDI & FA MELLO. 2004. Estudo qualitativo de Protistas heterotróficos em tanques de Bromeliaceae de ambiente urbano, Porto Alegre, RS. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 25. **Resumos...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia. p. 376-376.
- WESTPHAL A & H MUEHLFORDT. 1977. **Zoologia especial Protozoos**. Barcelona: Ediciones Omega, S. A.