

Entomofauna em Duas Espécies de Bromélias no Oeste de Santa Catarina, Brasil

Mario Arthur Favretto¹✉, Marcia Patrícia Hoeltgebaum², Rodrigo Lingnau³ & Fernanda Maurer D'Agostini¹

1. UNOESC - Universidade do Oeste de Santa Catarina, campus de Joaçaba, e-mail: marioarthur.favretto@hotmail.com (Autor para correspondência ✉), fmdagostini@hotmail.com. 2. FAPESC - Fundação de Apoio e Amparo à Pesquisa Científica do Estado de Santa Catarina, e-mail: marcia@fapesc.sc.gov.br. 3. UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus de Francisco Beltrão, e-mail: rodrigolinguau@gmail.com

EntomoBrasilis 4(1): 10-12 (2011)

Resumo. As bromélias são plantas de característica marcante devido a disposição de suas folhas permitindo o acúmulo de água entre as mesmas, criando verdadeiros ecossistemas sobre a planta e permitindo o abrigo e desenvolvimento de diversos invertebrados, uma diversidade que muitas vezes passa despercebida. O presente estudo teve como objetivo analisar a importância das bromélias como mantenedoras de biodiversidade no Parque Natural Municipal Rio do Peixe, localizado no município de Joaçaba, centro-oeste de Santa Catarina, sul do Brasil (27°10'22"S, 51°30'33"W). O Parque Natural está localizado em área de ecótono florestal, caracterizando-se por uma transição entre Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista. O estudo foi conduzido durante o período de janeiro de 2009 a janeiro de 2010. Ao longo do período de amostragem foram encontrados aproximadamente 168 invertebrados nos fitotelmatos das 48 bromélias coletadas, dentre os quais as ordens mais abundantes foram Hymenoptera (46 exemplares) e Coleoptera (36 exemplares). Quando presentes em um ambiente as bromélias aumentam o número de recursos que podem ser utilizados pela fauna. Assim, havendo recursos, a fauna pode permanecer na área de estudo mantendo sua abundância e diversidade.

Palavras-chave: Interações ecológicas; invertebrados; relação planta-animal.

Insects in Two Bromeliad Species in the West of Santa Catarina, Brazil

Abstract. Bromeliads are plants with outstanding characteristic because the disposition of their leaves allowing the accumulation of water between them, creating real ecosystems on the plant and allowing the refuge and development of various invertebrates, it is a diversity that often goes unnoticed. This study aimed to analyze what is the importance of bromeliads as keepers of biodiversity in the Parque Natural Municipal Rio do Peixe, located in the municipality of Joaçaba, center-west of Santa Catarina, southern Brazil (27° 10'22 "S, 51° 30'33 "W). The Natural Park is located in an area of forest ecotone, characterized by a transition between semideciduous forest and Araucaria forest. The study was conducted from January 2009 to January 2010. Throughout the sampling period were found about 168 invertebrates from 48 bromeliads collected, among which the most abundant orders were Hymenoptera (46 specimens) and Coleoptera (36 specimens). When present in an environment, bromeliads increase the number of resources that can be used by wildlife. Thus, with resources, wildlife can remain in the study area maintaining its abundance and diversity.

Keywords: Ecological interactions; invertebrates; plant-animal interaction.

A família Bromeliaceae possui aproximadamente 3.086 espécies agrupadas em 56 gêneros. Na Mata Atlântica são encontradas 803 espécies agrupadas em 31 gêneros, e, em Santa Catarina, são encontradas 111 espécies agrupadas em 18 gêneros (JOLY 2002; HOELTGEBAUM & QUEIROZ 2006; Martinelli *et al.* 2008).

Pode-se afirmar que as bromélias são plantas tipicamente americanas, tendo sua distribuição do sul dos EUA até o centro da Argentina e Chile, ocorrendo com maior abundância nas zonas tropicais. Entretanto há uma exceção, *Pitcairnia feliciana* (A. Chev.) Harms & Mildbr., que é encontrada na costa oriental da África, no Golfo da Guiné (REITZ 1983; JOLY 2002; HOELTGEBAUM & QUEIROZ 2006).

Entre os invertebrados presentes nas bromélias muitos podem ser mosquitos (Diptera, Culicidae), incluindo vetores de doenças como a dengue e a malária (MÜLLER & MARCONDES 2006). Os culicídeos possuem uma ampla valência ecológica devido à sua capacidade de se reproduzirem nos mais variados ambientes como por exemplo: superfície de rochas, imbricamento de folhas de vegetais (tais como as bromélias), entrenós de bambus e taquaras, fato preocupante tendo em vista a capacidade

de algumas espécies transmitirem doenças e poderem estar associadas às bromélias que possuem ampla distribuição no Brasil, tanto nas matas quanto no meio urbano com a finalidade ornamental (FORATTINI 1986; MARQUES *et al.* 2001; SILVA *et al.* 2004; VAREJÃO *et al.* 2005; GONÇALVES & MESSIAS 2008). Representantes dos seguintes taxa também podem ser encontrados: Acari, Opiliones, Araneae, Pseudoscorpiones, Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Odonata, Orthoptera, Chilopoda, entre outros. (OLIVEIRA *et al.* 1994; MESTRE *et al.* 2001; LIRIA 2007).

Os dados que são apresentados no presente trabalho são resultado do projeto de pesquisa "Interações planta-animal nas bromélias do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Santa Catarina" no qual um dos objetivos específicos era verificar a quantidade de invertebrados encontrados sobre as bromélias.

MATERIAIS E MÉTODOS

A unidade de conservação Parque Natural Municipal Rio do Peixe (27°10'22"S e 51°30'23"W) está inserida no município de Joaçaba, centro-oeste de Santa Catarina, sul do Brasil e possui uma área de aproximadamente 300 ha, a 10 km

da área urbana do município. As altitudes variam entre 700 m e 839 m. A região encontra-se em zona de ecótono de transição entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, ambas as formações da Mata Atlântica.

Foram realizadas campanhas quinzenais no período de janeiro de 2009 a janeiro de 2010, para o estudo das relações ecológicas das bromélias.

As bromélias coletadas foram imersas em água visando facilitar a amostragem de invertebrados. Os macroinvertebrados foram identificados com auxílio de bibliografia suporte: COSTA-LIMA (1938, 1940, 1942, 1943, 1945, 1950, 1952, 1953, 1955, 1956, 1960, 1962) e LARA (1992), depois preparados para preservação em coleção científica e depositados no Museu Frei Miguel / Prefeitura Municipal de Luzerna, SC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os números de invertebrados coletados nas bromélias e as ordens presentes nas mesmas são apresentados na Tabela 1. As variações que ocorreram nas coletas ao longo do período amostral são apresentadas no Figura 1.

Tabela 1. Número de invertebrados coletados em *Vriesea reitzii* Leme & A. Costa e *Aechmea calyculata* (E. Morren) Baker no Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Joaçaba, SC, no período de janeiro de 2009 a janeiro de 2010.

Ordem	Número de exemplares de invertebrados	
	<i>V. reitzii</i>	<i>A. calyculata</i>
Insecta (Hexapoda)		
Hemiptera	8	5
Orthoptera	4	-
Lepidoptera	7	-
Blattodea	2	1
Hymenoptera	21	25
Coleoptera	23	13
Diptera (larvas)	5	-
Diptera (adultos)	5	-
Outros Invertebrados		
Chilopoda	4	-
Diplopoda	-	1
Opiliones	1	-
Araneae	26	9
Gastropoda	3	3
Total	109	59

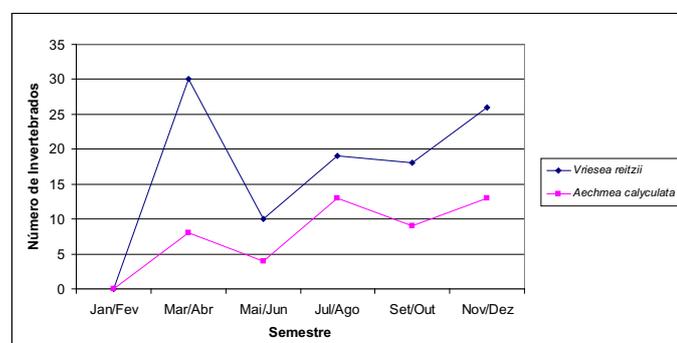


Figura 1. Flutuação populacional de invertebrados em duas bromélias no Oeste de Santa Catarina, no período de janeiro de 2009 a janeiro de 2010.

Ao longo do período de amostragem foram encontrados aproximadamente 168 invertebrados nos fitotelmatos das 48 bromélias coletadas, dentre os quais as ordens mais abundantes foram Hymenoptera (46 exemplares), Coleoptera (36 exemplares)

e Araneae (35 exemplares).

Na área de estudo as bromélias *Vriesea reitzii* Leme & A. Costa e *Aechmea calyculata* (E. Morren) Baker são as espécies que apresentam o maior fitotelmato, facilitando assim a obtenção de invertebrados. Em estudo realizado por COTGRAVE *et al.* (1993) com *Aechmea pectinata* Baker e *Quesnelia arvensis* (Vell.) Mez com a coleta de 73 exemplares de bromélias, os grupos de invertebrados mais numerosos também incluíam Araneae e Coleoptera.

Sendo que naquele estudo os táxons mais abundantes, incluindo adultos, larvas e pupas, foram: Diptera (114 exemplares), Araneae (105 exemplares) e Coleoptera (63 exemplares). Enquanto em um estudo realizado por OLIVEIRA *et al.* (1994) com *Neoregelia cruenta* (R. Graham) L.B.Sm. em que foram coletados 30 exemplares de bromélias, os táxons mais numerosos foram Araneae (55 exemplares), Hymenoptera (47 exemplares) e Coleoptera (24 exemplares). Percebe-se assim que a despeito da diferentes espécies e características de cada estudo as espécies analisadas na presente pesquisa mantêm-se dentro do padrão de número de invertebrados encontrados em bromélias.

Vale ressaltar também que o grande número de Hymenoptera na bromélia *A. calyculata* ocorreu pela presença de pequenos formigueiros construídos entre as folhas da planta, BLÜTHGEN *et al.* (2000) informa sobre interações não-específicas em que formigas que constroem seus ninhos de forma oportunista em bromélias. E há ainda alguns casos, como na bromélia *Dyckia tuberosa* (Vell.) Beer, as formigas podem auxiliar na reprodução, função que também pode ser desempenhada por abelhas, como em *Vriesea philippocoburgii* Wawra, e por borboletas (VARASSIN & SAZIMA 2000; GUERRA & ORTH 2004; VOSGUERITCHIAN & BUZATO 2006).

Ao longo do período de amostragem, foi perceptível a redução do número de invertebrados conforme a aproximação do inverno, ocorrendo um aumento gradual conforme a aproximação das estações com temperaturas mais amenas. No primeiro bimestre, em que houve o início das atividades, há uma ascendência no número de invertebrados, estando em seu ápice no segundo bimestre. Havendo uma diminuição com a aproximação das estações mais frias no terceiro bimestre (Figura 1).

Constatou-se que em *V. reitzii* foi encontrado um maior número de invertebrados. Tal fato se deve ao seu maior porte em relação à *A. calyculata*, o que implica em um fitotelmato maior, e também devido ao seu maior número de folhas. Esta influência do tamanho da bromélia sobre o número de invertebrados também foi constatada nos estudos de ROCHA *et al.* (1997) e OLIVEIRA & ROCHA (1997). O aumento do tamanho e do número de folhas das bromélias representa um aumento na complexidade e no espaço disponível para os insetos, pois passam a surgir na planta diversos microhabitats, isso é o que se chama de “complexidade da arquitetura das plantas” (ROCHA *et al.* 1997). Porém, estes microhabitats estão sujeitos a diversas influências tais como a quantidade de água que cada espécie de bromélia pode acumular, a sazonalidade, o ciclo de chuvas e a luminosidade (MADEIRA *et al.* 1995; OLIVEIRA & ROCHA 1997).

Diversos fatores ambientais influenciam estas interações. O local em que a bromélia se encontra com características peculiares de luminosidade, umidade e quantidade de serrapilheira depositada na bromélia, influenciam diretamente no número de invertebrados presentes, fato semelhante também observado por FRANK *et al.* (2004), em cujo trabalho observaram que o tamanho maior da bromélia influenciava mais no número de larvas aquáticas do que no número de invertebrados adultos. Existe a possibilidade de haver uma relação entre a quantidade de serrapilheira armazenada nas bromélias, luminosidade e umidade com o número de invertebrados. Quanto maior a quantidade de serrapilheira, maior pode ser o número de invertebrados, conforme afirmado por ARAÚJO *et al.* (2007).

Mediante os dados obtidos é perceptível a existência de uma relação entre a presença de bromélias e sua importância para com a fauna local. Seja oferecendo abrigo ou alimento,

quando presentes em um ambiente, aumentam o número de recursos que podem ser usados pela entomofauna. Quanto maior for a diversidade e abundância de bromélias, maior poderá ser o número de invertebrados habitando uma determinada área.

REFERÊNCIAS

- Araújo, V.A., S.K. Melo, A.P.A. Araújo, M.L.M. Gomes & M.A.A. Carneiro, 2007. Relationship between invertebrate fauna and bromeliad size. *Revista Brasileira de Biologia*, 67: 611-617.
- Blüthgen, N., M. Verhaagh, W. Goitía & N. Blüthgen. 2000. Ant nests in tank bromeliads – an example of non-specific interaction. *Insectes Sociaux*. 40: 313-316.
- Costa-Lima, A.M., 1938. Insetos do Brasil. 10 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 2. 468p.
- Costa-Lima, A.M., 1940. Insetos do Brasil: Hemípteros. 20 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 3. 352p.
- Costa-Lima, A.M., 1942. Insetos do Brasil: Homópteros. 30 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 4. 324p.
- Costa-Lima, A.M., 1943. Insetos do Brasil: Panorpato – Suctórios – Neurópteros – Tricópteros. 40 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 5. 136p.
- Costa-Lima, A.M., 1945. Insetos do Brasil: Lepidópteros. 50 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 7. 376p.
- Costa-Lima, A.M., 1950. Insetos do Brasil: Lepidópteros-2a parte. 60 Tomo. Escola Nacional de Agronomia. Série Didática N.º 8. 414p.
- Costa-Lima, A.M., 1952. Insetos do Brasil: Coleópteros. 70 Tomo. Escola Nacional de Agronomia. Série Didática N.º 9. 372p.
- Costa-Lima, A.M., 1953. Insetos do Brasil: Coleópteros-2a parte. 80 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 10. 323p.
- Costa-Lima, A.M., 1955. Insetos do Brasil: Coleópteros-3a parte. 90 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 11. 288p.
- Costa-Lima, A.M., 1956. Insetos do Brasil: Coleópteros-4a parte. 100 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 12. 372p.
- Costa-Lima, A.M., 1960. Insetos do Brasil: Hymenópteros. 110 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 13. 366p.
- Costa-Lima, A.M., 1962. Insetos do Brasil: Hymenópteros-2a parte. 120 Tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática N.º 14. 389p.
- Cotgreave, P., M. Hill & D.A. Middleton, 1993. The relationship between bodysize and population size in bromeliad tank faunas. *Biological Journal of the Linnean Society*, 49: 367-380.
- Forattini, O. P. 1986. Identificação de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) no Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 20: 244-245.
- Frank, J.H., S. Sreenivasan, P.J. Benschhoff, M.A. Deyrup, G.B. Edwards, S.E. Halbert, A.B. Hamon, M.D. Lowman, E.L. Mockford, R.H. Scheffrahn, G.J. Steck, M.C. Thomas, T.J. Walker & W.C. Welbourn, 2004. Invertebrate animals extracted from native *Tillandsia* (Bromeliales: Bromeliaceae) in Sarasota county, Florida. *Florida Entomologist*, 87: 176-184.
- Gonçalves, K.S. & M.C. Messias. 2008. Ocorrência de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Insecta, Diptera, Culicidae) em bromélias, no município do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil). *Biota Neotropica*. 8: 21-23.
- Hoeltgebaum, M.P. & M.H. Queiroz, 2006. Bromélias de Santa Catarina. Florianópolis, Editora UFSC. (CD-Rom).
- Joly, A.B., 2002. Botânica: introdução à taxonomia vegetal. 13ªed. São Paulo, Companhia Editora Nacional. 777p.
- Lara, F.M., 1992. Princípios de Entomologia. São Paulo, Editora Ícone. 331p.
- Liria, J., 2007. Fauna fitotelmata en las bromelias *Aechmea fendleri* André y *Hohenbergia stellata* Schult del Parque Nacional San Esteban, Venezuela. *Revista Peruana de Biología*, 14: 033-038.
- Madeira, J.A., K.T. Ribeiro, L.C.S. Lopez & R.I. Rios. 1995. Comunidades associadas aos tanques de duas bromélias da restinga de Maricá e seus processos de recolonização. *Bromélia*. 2: 15-31.
- Marques, G. R. A. M., R. L. C. Santos. & O.P. Forattini. 2001. *Aedes albopictus* em bromélias de ambiente antrópico no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Saúde Pública*. 35: 243-248.
- Martinelli, G., C.G. Vieira, M. Gonzalez, P. Leitman, A. Piratininga, A.F. Costa & R.C. Forzza, 2008. Bromeliaceae da Mata Atlântica Brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação. *Rodriguésia*, 59: 209-258.
- Mestre, L.A.M., J.M.R. Aranha & M.L.P. Esper, 2001. Macroinvertebrate fauna associated to the bromeliad *Vriesea inflata* of the Atlantic Forest (Paraná State, Southern Brazil). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 44: 89-94.
- Müller, G.A. & C.B. Marcondes, 2006. Bromeliad-associated mosquitoes from Atlantic forest in Santa Catarina Island, southern Brazil (Diptera, Culicidae), with new records for the State of Santa Catarina. *Iheringia Série Zoologia*, 96: 315-319.
- Oliveira, M.G.N., C.F.D. Rocha & T. Bagnall, 1994. A comunidade animal associada à bromélia-tanque *Neoregelia cruenta* (R. Graham) L. B. Smith. *Bromélia*, 1: 22-29.
- Oliveira, M. G. N. & C.F.D. Rocha, 1997. O efeito da complexidade da bromélia-tanque *Neoregelia cruenta* (R. Graham) L. B. Smith sobre a comunidade animal associada. *Bromélia*, 4: 13-21.
- Reitz, R., 1983. Bromeliáceas e a Malária-Bromélia Endêmica. *Flora Ilustrada Catarinense*. Fasc. Brom. Itajaí, Herbário Bardosa Rodrigues. 518p.
- Rocha, C.F.D., L. Gocliatti-Carvalho, D.R. Almeida & A.F.N. Freitas, 1997. Bromélias: ampliadoras da biodiversidade. *Bromélia*. 4: 7-10.
- Silva, A. M., V. Nunes & J. Lopes. 2004. Culicídeos associados a entrenós de bambus e bromélias, com ênfase em *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Diptera, Culicidae) na Mata Atlântica, Paraná, Brasil. *Iheringia Série Zoologia*. 94: 63-66.
- Varejão, J. B. M., C.B. Santos, H.R. Rezende, L.C. Bevilacqua & A. Falqueto. 2005. Criadouros de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) em bromélias nativas na Cidade de Vitória, ES. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 38: 238-240.

Recebido em: 14/10/2010

Aceito em: 08/02/2011

Como citar este artigo:

M.A. Favretto, M.P. Hoeltgebaum, R. Lingnau & F.M. D'Agostini, 2011. Entomofauna em Duas Espécies de Bromélias no Oeste de Santa Catarina, Brasil. *EntomoBrasilis*, 4(1): 10-12. www.periodico.ebras.bio.br/ojs

