ISSN: 2594-6153

Variação crepuscular de artrópodes na bromélia *Quesnelia arvensis* (Vell.) no Parque Estadual do Itinguçú

Álison Luís Cara, Amanda Aparecida Carminatto, Laura Roberta Sarmento de Barros, Sueli Silva Souza, Milena Ramires, Mara Angelina Galvão Magenta

Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Santos-SP, Brasil.

E-mail: alisonlcara@gmail.com

Resumo: As bromélias são plantas com hábitos que variam de terrestres até epífitas, com ocorrências em quase todos os ecossistemas. A importância ecológica desses indivíduos está relacionada à formação de microhabitats que servem de abrigo para diversos organismos. No entanto, pouco se sabe sobre a variação crepuscular na composição de organismos que habitam as mesmas. Assim, o trabalho objetivou avaliar a variação crepuscular de abundância, riqueza e diversidade de artrópodes em *Quesnelia arvensis* em uma área de restinga pertencente ao Mosaico de Unidades de Conservação Juréia Itatins. Foi estabelecido um quadrante de 3,7m, onde as plantas foram investigadas durante o amanhecer e ao anoitecer, sendo anotado os artrópodes encontrados. Nossos resultados mostram que há pouca variação crepuscular na composição de artrópodes presente nas *Q. arvensis*, e estatisticamente a diversidade não apresentou diferença significativa entre os períodos. Há poucos trabalhos envolvendo uma variação de organismos em diferentes períodos do dia, o que reforça a importância dessa avaliação para projetos futuros.
Palavras-chave: Epífitas; Microhabitats; Juréia Itatins.

Twilight variation of arthropods in bromeliad *Quesnelia arvensis* (Vell.) In Itinguçú State Park

Abstract: Bromeliads are plants with habits from terrestrial to epiphytic and occur in almost all ecosystems. The ecological importance of these individuals is related to the formation of microhabitats which serve as shelter for several organisms. However, little is known about the twilight variation in the composition of organisms that inhabit them. Thus, this work aimed to evaluate the twilight variation of abundance, richness and diversity of arthropods in *Quesnelia arvensis* in a restinga area belonging to the Jureia Itatins Conservation Units Mosaic. A quadrant of 3.7m was established, where plants were investigated during dawn and dusk, and the arthropods found were noted. Our results show that there is little twilight variation in the arthropod composition present in Q. arvensis, and statistically the diversity did not present significant difference between the periods. There are few studies involving a variation of organisms at different times of the day, which reinforces the importance of this assessment for future projects.
Keywords: Epiphytic; Microhabits; Jureia Itatins.

Introdução

Pertencente ao Reino Plantae, a família Bromeliaceae possui 69 gêneros e 3.629 espécies [1]. No Brasil, 44 gêneros e 1.323 espécies foram descritas, das quais 1.155 são endêmicas, com hábitos que variam desde terrestres perto do nível do mar, até

epífitas em florestas e altitudes elevadas, com ocorrências em quase todos os ecossistemas [2].

Quesnelia arvensis (Vell.) é uma espécie que ocorre na Mata Atlântica, marcante dentre o grupo das bromélias, devido a sua vistosa inflorescência de coloração rosa. Suas folhas são coriáceas e com espinhos, dispostas em rosetas, o que torna a planta um local de fácil acúmulo de água e nutrientes na porção basal de suas folhas. O cujo papel ecológico dessa espécie é de grande importância, tanto em sua própria nutrição quanto na formação de microhabitats [3], onde habitam diversos tipos de artrópodes [4-5], havendo ainda com interação com predadores de cadeias maiores [6].

Estudos indicam que fatores do próprio ecossistema, como estrutura da comunidade, grau de predação e de competição intra e interespecífica por recursos e a complexidade estrutural das plantas, determinam também o tipo e a intensidade de ocupação das bromélias por artrópodes e outros animais [6-9]. No entanto, pouco se sabe sobre a variação crepuscular composição de organismos que habitam as bromélias.

Objetivo

Esse trabalho objetivou avaliar a variação crepuscular na abundância, riqueza e diversidade de artrópodes na bromélia *Quesnelia arvensis* em uma área de restinga pertencente ao Mosaico de Unidades de Conservação Juréia Itatins.

Material e métodos

O estudo foi desenvolvido no Parque Estadual do Itinguçú (24°22’49.73” S; 47°04’43.83” O), pertencente ao Mosaico de Unidades de Conservação Juréia Itatins, no Município de Peruíbe, Estado de São Paulo. O trabalho de campo foi realizado em uma mata de restinga localizada na Praia do Guarauzinho. A metodologia foi baseada em Carminatto et al. 2017 [9], sendo estabelecido um quadrante de 3,7m, onde os indivíduos de *Q. arvensis* foram investigados durante o amanhecer e ao entardecer. Os artrópodes presentes nas bromélias foram quantificados e classificados visualmente quanto ao morfotipo no próprio local e, posteriormente, em nível de ordem.

Com base na abundância das ordens identificadas foram calculados: diversidade de Shannon (H’), riqueza de Margalef (Mg), dominância (D) e equitabilidade de Pielou (J’) para o dia e para a noite. A diversidade entre as horas do dia foi comparada através do teste t de diversidade e a similaridade da composição das ordens através do índice de

ISSN: 2594-6153

Jaccard. Para avaliar a diferença na abundância de artrópodes entre os crepúsculos foi utilizado o teste t pareado. As análises foram realizadas no programa PAST 3.16 [10].

Resultados

Foram avaliados 28 indivíduos de *Quesnelia arvensis* e contabilizados 97 indivíduos de artrópodes distribuídos em sete ordens. As ordens mais representativas em abundância foram Hymenoptera (39,18%; n=38), Hemiptera (20,62; n=20) e Aranae (19,59%; n=19) (tabela 1).

Dos 97 artrópodes contabilizados, 66 (68%) foram observados durante o dia e 31 (32%) durante a noite. Estatisticamente houve diferença significativa entre os dois períodos (t=2,51; p=0,018), com maior abundância de artrópodes ao amanhecer, dos quais cerca de 50% (n=32) são representados por formigas e abelhas (Hymenoptera). Ao anoitecer, o maior número (32,26%, n=10) foi de pulgões (Hemiptera) (tabela 1).

Tabela 1. Lista dos representantes e ordens dos artrópodes contabilizados em indivíduos de *Quesnelia arvensis* e suas respectivas frequências relativas (FR%).

ORDEM	REPRESENTANTE	FR% DIA	FR% NOITE	FR% TOTAL
Hymenoptera	Formigas e abelhas	48,48	19,35	39,18
Hemiptera	Pulgões	15,15	32,26	20,62
Aranae	Aranhas	18,18	22,58	19,59
Diptera	Mosquitos e pernilongos	12,12	19,35	14,43
Lepidoptera	Borboletas	6,06	-	4,12
Orthoptera	Gafanhotos	-	3,23	1,03
Decapoda	Caranguejos	-	3,23	1,03

Podemos observar que durante o entardecer ocorreram os maiores valores de diversidade, riqueza e equitabilidade e menor valor para dominância, acompanhando o maior número de ordens observado (tabela 2).

Tabela 2. Índices de Diversidade por período: dia e noite.

	Dia	Noite
Ordens	5	6
Indivíduos	66	31
Dominância (D)	0,3095	0,232
Diversidade de Shannon (H)	1,373	1,558
Riqueza de Margalef (M)	0,9547	1,456
Equitabilidade de Pielou (P)	0,8528	0,8697

A diversidade não apresentou diferença significativa estatisticamente entre os períodos (t=-1,337; p=0,185); a similaridade da composição foi de 57,15% e de acordo com a curva de rarefação (figura 1), com base no valor médio da menor abundância (15 indivíduos no período da noite), existe sobreposição (*overlaps*) sobre os intervalos de confianças dos dois períodos, assim, não existe diferença significativa da riqueza entre os mesmos.

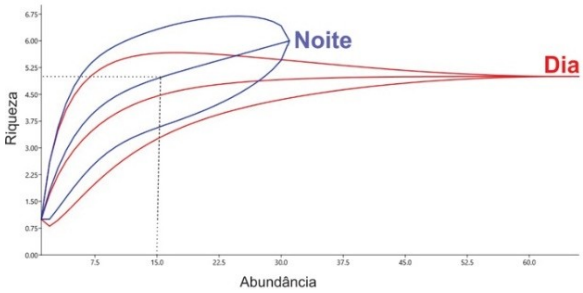

Figura 1. Curva de rarefação para os períodos dia e noite.

Discussão

Os dois períodos crepusculares apresentaram semelhança quantitativa. A similaridade da composição foi alta (57,15%). Os Diptera tiveram uma maior abundância no período noturno, o que corroborou com pesquisa similar [11].

A maior frequência de pulgões (Hemiptera) ao anoitecer, encontrados somente nas plantas com flores, talvez indique um aumento de produtividade nos nectários septais do tubo epigínico nesse período. Os pulgões são descritos como visitantes florais, ou até mesmo como pragas, por serem facilmente encontrados nas partes florais, não sendo considerado bioindicadores de doenças [12,13].

As ordens Hymenoptera e Lepidoptera apresentaram hábitos de forrageio destacado na parte da manhã, como também mencionado por outros autores [14,15] que relatam a interação de abelhas, formigas e borboletas com bromélias de Mata Atlântica.

A ocorrência de Aranhas (Araneae) em bromélias é mencionada em ambos os crepúsculos [14], devido aos benefícios promovidos que incluem proteção e condições favoráveis para reprodução e forrageamento, o que consolida nossos resultados.

Representantes de Orthoptera e Decapoda são encontrados em ambos períodos [14-17], o que intensifica a importância ecológica das bromélias.

Considerações finais

Apesar do baixo esforço amostral, nossos resultados mostram que há variação crepuscular na composição de artrópodes presente nas *Q. arvensis*, mostrando maior diversidade e riqueza numericamente (mas sem significância estatística) durante a noite e maior abundância de indivíduos durante o dia. Poucos trabalhos envolvendo uma variação de organismos em diferentes períodos do dia, são encontrados na literatura, o que reforça a importância desse projeto.

Agradecimentos: A Agência de Fomento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 pela bolsa concedida ao primeiro autor.

Referências

1. Gouda EJ, Butcher D. A list of accepted bromeliaceae names.2016.
2. Mantovani AV, Almeida AKL, Costa AVR, Forzza, RC. Leaf anatomy of Quesnelia (Bromeliaceae): implications for the systematics of core bromelioids. Plant Systematics and Evolution, 298(4), 787-800. 2012.
3. Benzing DH. Bromeliaceae: Profile of an adaptive radiation. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2000.
4. Blüthgen NV, Goitía MW, Blüthgen N. Ant nests in tank bromeliads-an example of non-specific interaction. Insectes Sociaux, 47, 313–316.2000.
5. Romero GQ. Geographic range, habitats, and host plants of bro- melialiving jumping spiders (Salticidae). Biotropica.2006. 38, 522–530.
6. Romero GQ, Vasconcellos NJ. x Spatial distribution and microhabitat preference of Psecas chapoda (Peckham & Peckham). Journal of Arachnology.2005. 33, 124–134.
7. Rogy P, Hamill E, Srivastata, DS. Complex indirect effects of epiphytic bromeliads on the invertebrate food webs of their support tree. Biotropica. 2019. 51.4: 549-561.
8. Monteiro GRA, Santos RLCM, Forattini OP. Aedes albopictus em bromélias de ambiente antrópico no Estado de São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública.2001. 35(3): 54-61.
9.Carminatto AA, Magenta MAG, Ramires M, Barrella W. Relação entre a complexidade estrutural da bromélia Quesnelia arvensis e a abundância de artrópodes em uma área de restinga. Anais do Encontro Nacional de Pós-Graduação.2017. 1(1), 132-137.
10. Hammer O, Harper DAT, Ryan PD. PAST –Palaeontological Statistics, ver. 3.16. Disponível em: <https://folk.uio.no/ohammer/past/ Acesso em: 05.07.2019.
11.Bona ACD, Navarro SMA. Diversidade de Culicidae durante os períodos crepusculares em bioma de Floresta Atlântica e paridade de Anopheles cruzii (Diptera: Culicidae). Revista Brasileira de Zoologia.2008. 25(1), 40-48.
12. Rios PAF, Silva JB, Moura, FDBP. Visitantes florais de Aechmea constantinii (Mez) LB Sm. (Bromeliaceae) em um remanescente da Mata Atlântica do Nordeste Oriental. Biotemas.2008. 23(4), 29-36.
13.Anacleto A, Negrelle RRB. Produção de bromélias no Estado do Paraná, Brasil. Ornamental Horticulture.2013. 19(2), 121-136.
14. Piccoli GCDO. Um predador generalista na fronteira entre ecossistemas: interações tróficas e os processos ecossitêmicos bromelícolas.2015.
15. Aguilera AA, Isaza GG, González R. Diversidad y abundancia de la artropofauna en bromelias de bosques de manglar de la bahía de Buenaventura (Valle, Colombia).2012.

16. Kaehler, MIRIAM, Varassin IG, Goldenberg R. Polinização em uma comunidade de bromélias em Floresta Atlântica Alto-montana no Estado do Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Botânica.2005. 28(2), 219-228.
17. Vieira CM. Quesnelia Gaudich. (Bromelioideae: Bromeliaceae) do estado do Rio de Janeiro, Brasil (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Rio de Janeiro).1999.