

INFLUÊNCIA DA COMPLEXIDADE DO HABITAT SOBRE OS ATRIBUTOS DA COMUNIDADE DE INVERTEBRADOS ASSOCIADOS A MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Luana Caroliny Possamai (PIBIC/CNPq), Kátia Yasuko Yofukuji (Coorientadora),
Rosemara Fugi (Orientadora), e-mail: rfugi@uem.com

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Biologia/Núcleo de
Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura.

Ecologia/Ecologia de Ecossistemas

Palavras-chave: biodiversidade, plantas aquáticas, heterogeneidade.

Resumo:

Este trabalho avaliou a influência da diversidade e biomassa de macrófitas aquáticas sobre os atributos da comunidade de invertebrados (diversidade, riqueza e abundância). A influência da diversidade e biomassa das plantas aquáticas foram testadas por meio de Modelos Lineares Generalizados (GLM) para cada um dos atributos da comunidade. Os resultados mostraram relação significativa positiva entre a diversidade de macrófitas e a riqueza e abundância de invertebrados, ou seja, quanto maior a diversidade das plantas maior a riqueza e a abundância dos invertebrados. Por outro lado, a biomassa de macrófitas não influenciou a abundância, a riqueza e a diversidade de invertebrados. Os resultados encontrados permitem concluir que os atributos da comunidade de invertebrados estão mais relacionados com a diversidade de macrófitas, do que com a biomassa apresentada. Isso se deve as diferentes formas de vida e diversidade de estruturas apresentada pelas diversas espécies de plantas aquáticas.

Introdução

As macrófitas aquáticas são organismos encontrados abundantemente nas áreas litorâneas da planície de inundação do alto rio Paraná (THOMAZ *et al.*, 2009). São responsáveis por aumentar a complexidade física do ambiente, através da biomassa e diversidade de espécies, e influenciar a estrutura de comunidades aquáticas, como a comunidade de invertebrados. Tais plantas oferecem aos invertebrados abrigo, refúgio contra predação e recursos alimentares (YOFUKUJI *et al.*, 2021). Espera-se que quanto maior a biomassa e diversidade de macrófitas, maior a diversidade, abundância e riqueza de invertebrados. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da complexidade do habitat, medida através da biomassa e diversidade de macrófitas aquáticas, sobre os atributos da comunidade de invertebrados associados.

Materiais e Métodos

As amostras foram coletadas no rio Baía, situado na planície de inundação do alto rio Paraná. As macrófitas foram coletadas com um quadrado de 0,5 m por 0,5 m, identificadas, lavadas em um balde afim de coletar os invertebrados, e pesadas (peso seco) para obtenção da biomassa (gPS m⁻³). Para calcular a diversidade de macrófitas em cada banco, foi utilizado o índice de Shannon-Wiener. Os invertebrados foram identificados e contados em laboratório. Sua abundância foi expressa pelo número total de indivíduos em cada banco, a diversidade através do Índice de Shannon-Wiener e a riqueza, o somatório dos *taxa* em diferentes níveis de resolução taxonômica. Com o objetivo de verificar se o aumento da biomassa e da diversidade de macrófitas influenciam a comunidade de invertebrados associados, foram realizados Modelos Lineares Generalizados (GLM) para cada atributo.

Resultados e Discussão

Nos 15 bancos analisados foram amostradas 16 espécies de macrófitas, sendo observadas as seguintes formas de vida: livre flutuante, emergente, epífita e enraizada com caule flutuante e folhas emergentes. Suas biomassas variaram entre 45,77 e 276,28 gPS/0,125m³, e a diversidade de H' = 0 a H' = 1,54. Quanto aos invertebrados, foram encontrados 13.409 indivíduos, pertencentes a 37 *taxa* com abundância entre 124 e 3.121 indivíduos, riqueza entre 12 e 28 *taxa* e diversidade de invertebrados de H' = 1,38 a H' = 2,23. Foram identificados tanto *taxa* aquáticos (67,6%) como terrestres (32,4%), devido aos diferentes *habitats* proporcionados pelas diferentes arquiteturas de macrófitas (GALLARDO *et al.*, 2017). Os insetos aquáticos foram o grupo de maior abundância, com 5.714 indivíduos, sendo os principais: larvas de Chironomidae, Ceratopogonidae e de Trichoptera, com 3.782, 1.225 e 297 indivíduos, respectivamente. Além dos insetos aquáticos, os microcrustáceos constituíram o segundo grupo mais abundante, com 3.781 indivíduos, sendo Cyclopoida (1.294 indivíduos), Ostracoda (1.142 indivíduos) e Harpacticoida (707 indivíduos) os *taxa* mais representativos (Tabela 1). Tais *taxa* são abundantes devido ao local adequado oferecido pelas macrófitas para abrigo, refúgio contra predação e recursos alimentares (YOFUKUJI *et al.*, 2021).

Tabela 1. Abundância dos principais grupos de invertebrados associados às macrófitas nos diferentes bancos amostrados (P1-P15). L=larva; P= pupa; N= ninfa.

<i>Taxa</i>	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
Insetos aquáticos															
Ceratopogonidae															
(L)	269	390	26	25	9	104	2	16	3	3	1		2	372	3
Chaoboridae (L)								1							
Chironomidae															
(L)	200	278	577	783	72	125	78	134	28	26	138	162	44	525	612
Culicidae (L)	5	20	29		3					4				3	4
Diptera (P)	5	16	2	12	2	5	1		1	1	2	1		5	2
Ephemeroptera	10	44	1	12	2		2	5		2			2		
Hemiptera	7			2	2	9					4				1
Odonata (N)	18	22	14		1	12		1	9		4	4		24	19

Plecoptera		5	6				5								
Sarcophagidae															
(L)	3	2	5	2				1		19	3				
Simuliidae (L)				4											
Trichoptera (L)	59	78	1	8	11	64	1	4	1	9			50	9	
Microcrustáceos															
Calanoida							1								
Chydoridae	27	118	9	7	2	355	2	3		9	1	5	5	31	4
Cyclopoida	70	234	30	24	17	356	27	15	72	67	52	78	6	130	116
Daphniidae		9	3	8		16	3	3		6			1	10	
Harpacticoida	19	144	6	77		53	111	2	28	37	30	84	17	43	56
Ostracoda	31	69	32	32	12	124	182	9	55	35	72	108	7	267	107

Foi observada uma influência positiva da diversidade de macrófitas na abundância ($P=0,01$ - Figura 1a) e riqueza de invertebrados ($P = 0,009$ - Figura 1b). O que se justifica pelo fato das diferentes formas de vida, arquitetura e complexidade de macrófitas gerarem microhabitats que favorecem o estabelecimento dos invertebrados (YOFUKUJI *et al.*, 2021).

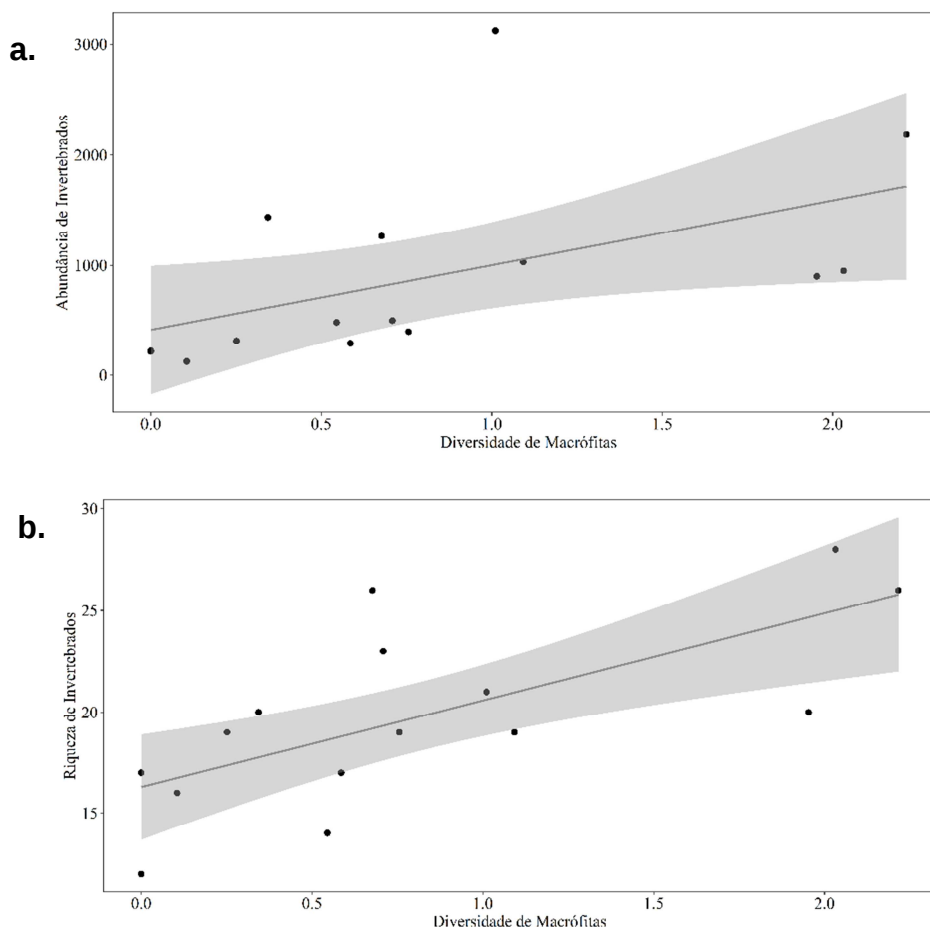


Figura 1 – Abundância (a) e riqueza de invertebrados (b) em função da diversidade de macrófitas.

Não foi observada relação significativa entre os atributos da comunidade de invertebrados e a biomassa de macrófitas, pois mesmo havendo o aumento da biomassa, há o predomínio de uma única espécie de macrófita (*Eichhornia azurea*). Os efeitos positivos do aumento de biomassa tendem a se estabilizar com o aumento da densidade de pequenas estruturas uniformes (KOVALENKO *et al.*, 2012). Além disso, não foi observada relação entre a diversidade de macrófitas e a diversidade de invertebrados, devido à pressão de predação pelos peixes que ali habitam (QUIRINO *et al.*, 2019).

Conclusões

Os resultados encontrados neste estudo permitem concluir que os atributos da comunidade de invertebrados (diversidade, riqueza e abundância) estão mais relacionados com a diversidade de macrófitas, do que com a biomassa apresentada. Isso se deve as diferentes formas de vida e diversidade estrutural apresentada por cada uma das espécies de plantas aquáticas.

Agradecimentos

Agradeço à Deus, à UEM, ao CNPq, ao NUPÉLIA, à orientadora Dra. Rosemara Fugl, à coorientadora Me. Kátia Yasuko Yofukuji, minha família, amigos e colegas de laboratório.

Referências

- GALLARDO, L. I.; CARNEVALI, R. P.; PORCEL, E. A.; POI, A. S. G. Does the effect of aquatic plant types on invertebrate assemblages change across seasons in a subtropical wetland? **Limnetica**, v. 36, n. 1, p. 87-98, 2017.
- KOVALENKO, K. E.; THOMAZ, S. M.; WARFE, D. M. Habitat complexity: approaches and future directions. **Hydrobiologia**, v. 685, p. 1–17, 2012.
- QUIRINO, B. A.; CARNIATTO, N.; THOMAZ, S. M.; ALEIXO, M. H. F.; FUGI, R. The amphibian macrophyte *Polygonum punctatum* as a temporary habitat and feeding ground for fish. **Aquatic Ecology**, v. 53, n. 3, p. 441-452, 2019.
- THOMAZ, S. M.; CARVALHO, P.; PADIAL, A. A.; KOBAYASHI, J. T. Temporal and spatial patterns of aquatic macrophyte diversity in the Upper Paraná River floodplain. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, n. 2, p. 617-625, 2009.
- YOFUKUJI, K. Y.; CARDOZO, A. L. P.; QUIRINO, B. A.; ALEIXO, M. H. F.; FUGI, ROSEMARIA. Macrophyte diversity alters invertebrate community and fish diet. **Hydrobiologia**, v. 848, n.4, p. 913-927, 2021.