

Invertebrados aquáticos associados à macrófitas flutuantes às margens do Refúgio Biológico do município de Santa Helena, PR

Aquatic invertebrates associated with floating macrophytes on the margins of the Santa Helena, PR

Poliany Ferreira Camargo

poliany@live.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Janaina Medeiros Francener

janamedeirosfrancener@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Denise Lange

deniselange@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

RESUMO

Este estudo teve como objetivo conhecer a comunidade de invertebrados aquáticos presente em raízes de macrófitas flutuantes, verificando também o hábito alimentar desses organismos. Foram coletados dois indivíduos de cada espécie de planta aquática (flutuante livre e fixa) em brancos de macrófitas às margens do Refúgio Biológico de Santa Helena, PR, no período de novembro de 2016 a setembro de 2017. As raízes das macrófitas coletadas foram lavadas em laboratório para a retirada dos invertebrados, os quais foram triados e identificados. Foram encontrados 72.535 invertebrados associados às raízes de 230 indivíduos de oito espécies de macrófitas. Foram identificados 72.332 indivíduos pertencentes a 81 táxons de invertebrados distribuídas em cinco filos. Os táxons mais abundantes e frequentes foram Ostracoda (Arthropoda) com 18.755 indivíduos e Mytilidae (Mollusca: Bivalvia) com 42.692 indivíduos. Foram encontrados nove grupos raros de invertebrados, com apenas um indivíduo, o que totaliza 13,04% do total dos táxons encontrados. Dentre os hexápodos, Baetidae (Ephemeroptera) e Chironomidae (Diptera) se destacaram pela maior abundância (444 e 528, respectivamente). A maior parte dos invertebrados encontrados são detritívoros, herbívoros ou filtradores (31 táxons). Predadores também foram encontrados (19 táxons) com destaque para Protoneuridae e Libellulidae (ambas da ordem Odonata). Os resultados demonstram a complexidade da comunidade de invertebrados presente em raízes de macrófitas, sendo um ambiente rico em interações ecológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Interações ecológicas. Macrófitas. Mytilidae. Ostracoda.

ABSTRACT

This study aimed to know the aquatic invertebrate community present in floating macrophyte roots, also verifying the feeding habits of these organisms. Two individuals of each aquatic plant species (free and fixed floating) were collected in macrophyte banks in Refúgio Biológico of the Santa Helena, PR, in the period of November 2016 to September 2017. The roots of the macrophytes were washed in laboratory for the removal of invertebrates, which were screened and identified. In total, 72,535 invertebrates were found associated with the roots of 230 individuals of eight macrophyte species. The total, 72,332 individuals belonging to 81 invertebrate taxa distributed in five phyla were identified. Ostracoda (Arthropoda) and Mytilidae (Mollusca: Bivalvia) were the most abundant and frequent taxa found (with 18,755 and 42,692 individuals, respectively). Nine taxa of rare invertebrate (with only one individual) were found (13.04% of the total taxa). Baetidae (Ephemeroptera) and Chironomidae (Diptera) stood out due to the greater abundance among the Hexapoda (with 444 and 528 individuals, respectively). Most of the invertebrates found are detritivores, herbivores or filtering (31 taxa). Predators were also found (19 taxa), highlighting Protoneuridae and Libellulidae (both of Odonata order). The results showed the complexity of the invertebrate community present in roots of macrophytes, being an environment rich in ecological interactions.

Recebido: 28 set 2018.

Aprovado: 04 out 2018.

Direito autorial:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



KEYWORDS: Ecological interactions. Macrophytes. Mytilidae. Ostracoda.

INTRODUÇÃO

O reservatório formado para a construção da hidrelétrica de Itaipu, no noroeste do estado do Paraná, possui 1.350 km de extensão. Desde a sua formação, em 1982, estudos têm sido realizados para compreender o impacto da alteração hidrológica nesse ecossistema e nas suas comunidades (THOMAZ; CUNHA, 2010; THOMAZ; MORMUL; MICHELAN, 2015). Alguns estudos envolvendo comunidades de plantas e animais do reservatório de Itaipu objetivaram o levantamento de espécies, outros, a sua relação com a qualidade da água, decomposição da biomassa e associações com outras espécies (NOGUEIRA; HENRY; JORCIN, 2006). Alguns levantamentos de animais observaram a ictiofauna local (CECILIO et al., 1997; HAHN; AGOSTINHO; GOMES, 1998; OKADA; AGOSTINHO; GOMES, 2005), e invertebrados (MAGALHÃES, 2001). Entretanto, pouco se sabe a respeito das interações estabelecidas entre os organismos, especificamente entre plantas e animais que vivem nesse ambiente aquático.

As plantas aquáticas realizam diversos tipos de interações com outros grupos de organismos, como insetos, moluscos bivalves e gastrópodes, crustáceos, oligoquetos, bactérias, protozoários, algas e peixes que se associam a essas plantas (AGOSTINHO et al., 2003; THOMAZ et al., 2008; THOMAZ; CUNHA, 2010). O tipo de interação realizada entre eles e macrófitas é variada, dependente da história de vida de cada espécie. Elas podem servir como substratos para colonização, refúgio e berçário para alguns organismos, pois sua porção inferior forma áreas mais oxigenadas devido aos aerênquimas presentes nas raízes (THOMAZ et al., 2008). Além disso, elas são fontes diretas de alimentos para herbívoros e indireta para filtradores, pois suas raízes retêm sedimentos em suspensão na represa, aumentando a complexidade do substrato disponível (CALLISTO et al., 2005a, b). Assim, macrófitas flutuantes podem maximizar a quantidade e tipos de interações ecológicas em reservatórios e tornar esses ecossistemas mais complexos, contribuindo para o aumento da diversidade biológica (AGOSTINHO et al., 2003; THOMAZ; CUNHA, 2010; THOMAZ; MORMUL; MICHELAN, 2015).

Buscando contribuir para o conhecimento dos invertebrados presentes no Lago de Itaipu, este estudo tem como objetivo identificar os invertebrados aquáticos associados às raízes de macrófitas flutuantes às margens do Refúgio Biológico de Santa Helena, verificando também o hábito alimentar desses organismos.

MÉTODO

O estudo foi realizado na Represa de Itaipu às margens do Refúgio Biológico do município de Santa Helena, no extremo oeste do estado do Paraná (24°51'37" S; 54°19'58" O). Esse Refúgio é uma Área de Preservação Permanente do Lago Itaipu pertencente à empresa Itaipu Binacional. Localizado a leste do município de Santa Helena, o Refúgio forma uma península continental com 1.482,05 ha dentro da represa de Itaipu. Essa área é considerada prioritária para conservação pelo Ministério do Meio Ambiente, pois é integrante do Corredor de Biodiversidade Iguaçu-Paraná entre o Parque Nacional do Iguaçu e o Parque Nacional de Ilha

Grande, os quais são importantes Unidades de Conservação de Proteção Integral que integram o Programa Paraná Biodiversidade (LIMONT, 2014).

As coletas foram realizadas de novembro de 2016 a setembro de 2017 em bancos de macrófitas localizados na represa de Itaipu às margens do Refúgio Biológico de Santa Helena. A distância mínima entre os bancos foi de 300 m. Em cada banco de macrófitas foram coletados dois indivíduos de cada espécie de macrófitas flutuante (livre e fixa). As macrófitas foram retiradas da água e colocadas em sacos plásticos. Em laboratório, essas plantas foram lavadas individualmente e a água dessa lavagem foi filtrada em rede de tecido tipo voal com malha de 0,5 mm. Os organismos presentes na rede foram acondicionados em álcool 70 % para posterior identificação ao menor nível taxonômico. Foram utilizadas as seguintes chaves taxonômicas: Mugnai et al. (2010) e Domínguez e Fernández (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 72.535 invertebrados associados às raízes de 230 indivíduos de oito espécies de macrófitas. Foram identificados 72.332 invertebrados pertencentes 81 táxons distribuídas em cinco filos. No total, 203 invertebrados não puderam ser identificados devido suas estruturas estarem danificadas. Os táxons mais abundantes e frequentes foram Ostracoda (Arthropoda) com 18.755 indivíduos e Mytilidae (Mollusca: Bivalvia) com 42.692 indivíduos. Foram encontrados nove grupos raros de invertebrados, com apenas um indivíduo, o que totaliza 13,04% do total dos táxons encontrados. Dentre os hexápodos, Baetidae (Ephemeroptera) e Chironomidae (Diptera) se destacaram pela maior abundância (444 e 528, respectivamente). A maior parte dos invertebrados encontrados são detritívoros, herbívoros ou filtradores (31 táxons), com destaque novamente para ostrácodas e mitilídeos. Predadores também foram encontrados (19 táxons) com destaque para Protoneuridae e Libellulidae (ambas famílias da ordem Odonata).

A riqueza de táxons encontrada pode estar relacionada a quantidade de recursos que as macrófitas oferecem. O caule e as raízes submersas oferecem uma elevada quantidade de matéria orgânica. O acúmulo desses detritos favorece ao crescimento de um perífíton, o qual acumula diversos nutrientes na coluna da água (ESTEVEZ, 2011).

Tabela 1 – Riqueza de táxons e abundância de indivíduos de invertebrados aquáticos pertencente a diferentes tipos de hábito alimentar. Esses invertebrados foram coletados em raízes de macrófitas flutuantes no Lago de Itaipu às margens do Refúgio Biológico de Santa Helena, PR, no período de novembro de 2016 a setembro de 2017.

Hábito alimentar	Riqueza de táxons	Abundância de indivíduos
Predadores	29	894
Herbívoros	6	81
Detritívoros e Filtradores	16	66.268
Onívoros	3	37
Mais de um hábito	27	5.052



Fonte: Autoria própria (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram a abundância e diversidade de táxons e de hábitos alimentares dos invertebrados aquáticos presentes em raízes de macrófitas flutuantes às margens do Refúgio Biológico de Santa Helena, sugerindo que essas raízes sejam locais ricos em interações ecológicas e os organismos associados a elas, fundamentais para outros níveis tróficos desse ambiente.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; JULIO JR, H. F.; THOMAZ, S. M.; BINI, L. M. Relação entre macrófitas aquáticas e peixes. In: THOMAZ, S. M.; BINI, L. M. (Org.) **Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas**. Maringá, Eduem, 2003. p. 261-280.
- CALLISTO, M.; GOULART, M.; MEDERIOS, A. O.; MORENO, P.; ROSA, C. A. Diversity assessment of benthic macroinvertebrates, yeasts, and microbiological indicators along a longitudinal gradient in Serra do Cipó, Brasil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 64, p. 743-755, 2005a.
- CALLISTO, M.; GOULART, M.; BARBOSA, F. A. R.; ROCHA, O. Biodiversity assessment of benthic macroinvertebrates along a reservoir cascade in the lower São Francisco river (northeastern Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 65, n. 2, p. 229-240, 2005b.
- CECILIO, E. B.; AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO JR, H. F.; PAVANELLI, C. S. Colonização ictiofaunística do reservatório de Itaipu e áreas adjacentes. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 14, p. 1-14, 1997.
- DOMÍNGUEZ, E.; FERNÁNDEZ, H. R. **Macroinvertebrados bentônicos sudamericanos. Sistemática y Biología**. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 2009.
- ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011.
- HAHN, N. S.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. Estrutura trófica da ictiofauna do reservatório de Itaipu (Paraná-Brasil) nos primeiros anos de sua formação. **Interciencia**, v. 23, n. 5, p. 299-305, 1998.
- LIMONT, M. **O papel da Rede Gestora no planejamento do Corredor de Biodiversidade do Rio Paraná**. 2014. 217 f. Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor no Curso de Meio Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade Federal do Paraná. Curitiba.
- MAGALHÃES, C. Diversity, distribution, and habitats of the macro-invertebrate fauna of the Río Paraguay and Río Apa, Paraguay, with emphasis on Decapod Crustaceans. **RAP Bulletin of Biological Assessment**, v. 19, p. 68-72, 2001.
- MUGNAI, R.; NESSIMIAN, L. J.; BAPTISTA, F. D. **Manual de Identificação de Macroinvertebrados Aquáticos do Estado do Rio de Janeiro**. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. 176 p.



NOGUEIRA, M. G.; HENRY, R.; JORCIN, A. **Ecologia de reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata**. Rima. 2006.

OKADA, E. K.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. Spatial and temporal gradients in artisanal fisheries of a large Neotropical reservoir, the Itaipu Reservoir, Brazil. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 62, n. 3, p. 714-724, 2005.

THOMAZ, S. M.; DIBLLE, E. D.; EVANGELISTA, L. R.; HIGUTI, J.; BINI, L. M. Influence of aquatic macrophyte habitat complexity on invertebrate abundance and richness in tropical lagoons. **Freshwater Biology**, v. 53, p. 358-367, 2008.

THOMAZ, S. M.; CUNHA, E. R. The role of macrophytes in habitat structuring in aquatic ecosystems: methods of measurement, causes and consequences on animal assemblages' composition and biodiversity. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 22, p. 218-236, 2010.

THOMAZ, S. M.; MORMUL, R. P.; MICHELAN, T. S. Propagule pressure, invasibility of freshwater ecosystems by macrophytes and their ecological impacts: a review of tropical freshwater ecosystems. **Hydrobiologia**, v. 746, p. 39-59, 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à professora Dra. Edicléia A. B. e Silva e ao professor Dr. Leonardo Biral pela identificação das macrófitas, às discentes Kelin C. Richter e Patricia F. Vogel pela ajuda na identificação dos invertebrados, e aos senhores Alysson V. da Silva, Clóvis Remor, Dilson Machado e Edison A. Poier pela ajuda nas observações em campo.