



INFLUÊNCIA DO HABITAT PROPORCIONADO POR MACRÓFITAS COM DIFERENTES COMPLEXIDADES ESTRUTURAIS SOBRE A DIETA DE *Hemigrammus marginatus* (Characiformes: Characidae)

Bárbara Angélio Quirino (PIBIC/CNPq/UEM), Natália Carniatto, Rosemara Fugi (Orientadora), e-mail: rosemarafugi@gmail.com

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

Ciências Biológicas/Ecologia

Palavras-chave: ecologia trófica, *Eichhornia azurea*, *Urochloa arrecta*

Resumo:

Este estudo avaliou a dieta, a amplitude do nicho trófico e a estratégia alimentar de *Hemigrammus marginatus* associada a duas macrófitas com diferentes biomassas. Os peixes foram coletados em bancos de *E. azurea* e de *U. arrecta* no reservatório de Rosana (SP). A dieta foi avaliada pelos métodos de ocorrência e numérico, e diferenças foram testadas por uma Permanova. A amplitude foi avaliada pelo índice de Levins e a estratégia alimentar por um método gráfico. A dieta variou significativamente entre as macrófitas, sendo que Cladocera Moinidae foi mais consumido em *E. azurea*, enquanto o Cladocera Daphniidae em *U. arrecta*. A amplitude do nicho foi maior para os indivíduos capturados em bancos de *U. arrecta*. Em ambas as macrófitas a estratégia alimentar foi especialista.

Introdução

Macrófitas aquáticas desempenham um papel importante na estrutura e funcionamento de ambientes aquáticos, sustentando elevada diversidade e densidade de peixes de pequeno porte, que se beneficiam de alimento e proteção (Pelicice *et al.*, 2005). Macrófitas têm diferentes complexidades associadas, por exemplo, a diferenças no acúmulo de biomassa entre espécies com a mesma forma de vida. A complexidade estrutural de macrófitas aumenta a heterogeneidade de habitats que, assim, suportam maior diversidade e/ou densidade de invertebrados (Thomaz *et al.*, 2008), recursos essenciais para pequenos peixes. *Urochloa arrecta* (Hack. ex T. Durand e Schinz) e *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth têm forma de vida semelhante (ambas são emergentes enraizadas), porém *U. arrecta* atinge



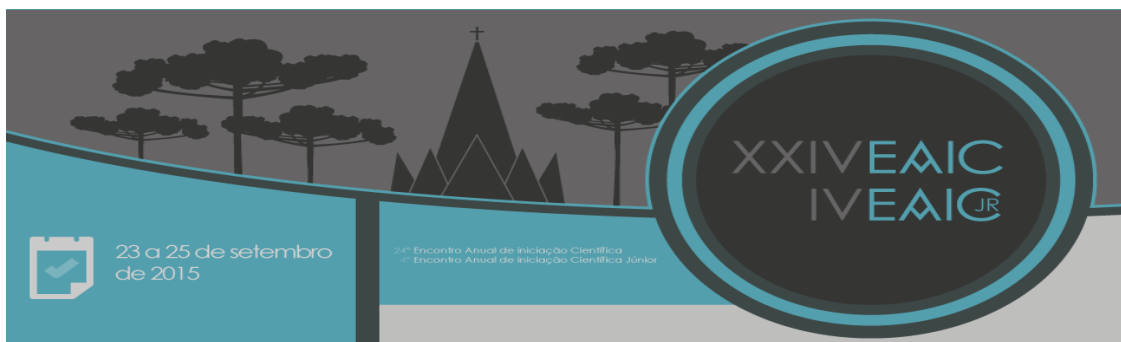
níveis altos de biomassa subaquática, os quais não são alcançados por *E. azurea*. O objetivo deste estudo foi verificar se existe diferença na composição da dieta, na amplitude do nicho trófico e na estratégia alimentar de *Hemigrammus marginatus* Ellis, 1911 entre as macrófitas *U. arrecta* e *E. azurea*.

Materiais e métodos

Os peixes foram coletados com armadilhas quadradas de acrílico em bancos monoespecíficos das macrófitas *E. azurea* e *U. arrecta* em setembro de 2014 no reservatório de Rosana, Rio Paranapanema. A dieta foi avaliada pelos métodos de ocorrência e numérico, cujos resultados foram combinados no Índice alimentar (IAi). Para testar se a dieta de *H. marginatus* diferiu entre as plantas foi usada uma análise de variância permutacional multivariada (Permanova) e, para avaliar a amplitude do nicho trófico foi utilizado o Índice padronizado de Levins. A estratégia alimentar foi avaliada através do método gráfico proposto por Amundsen *et al.* (1996).

Resultados e Discussão

Foram analisados 56 conteúdos estomacais de *H. marginatus* (30 na *E. azurea* e 26 na *U. arrecta*). Em ambas as macrófitas a espécie foi sustentada por invertebrados de origem aquática, predominantemente microcústáceos (96,1% e 87,7% da participação numérica em *E. azurea* e em *U. arrecta*, respectivamente), representados quase que exclusivamente por Cladocera. Um estudo sobre invertebrados associados à *E. azurea* mostrou que Cladocera representa uma parcela importante dos microcústáceos associados à esta planta (Colares *et al.*, 2013). Insetos aquáticos, embora numericamente pouco expressivos, ocorreram em 83,3% da dieta em *E. azurea* e 84,6% em *U. arrecta*. Pelicice *et al.* (2005) sugeriram que *H. marginatus* é uma espécie residente de bancos de macrófitas, assim, a elevada abundância de itens de origem aquática na dieta está associada ao habitat fornecido por estas plantas, onde é encontrada elevada abundância de invertebrados, principalmente nas partes submersas como caules e raízes (Thomaz *et al.*, 2008). O resultado da Permanova mostrou diferença significativa na composição da dieta (pseudo $F_{1,54} = 2,88$; $p = 0,007$), indicando que as espécies de macrófitas podem fornecer diferentes recursos alimentares para *H. marginatus*. Este resultado é justificado pela diferença na proporção de Cladocera Daphniidae e Moinidae, ou seja, quando associada à *E. azurea* houve elevado consumo de Moinidae (IAi= 58,73%) e quando associada a *U. arrecta* Daphniidae foi mais consumida (IAi= 55,45%) (Fig. 1). Considerando os insetos aquáticos, houve também diferença associada aos estágios de desenvolvimento de



Chironomidae, sendo que larvas tiveram maior ocorrência (43,33%) e participação numérica (1,36%) em bancos de *E. azurea*, e pupas em bancos de *U. arrecta* (73% de ocorrência e 7,91% da frequência numérica). Além disso, alguns itens foram consumidos em apenas uma das macrófitas.

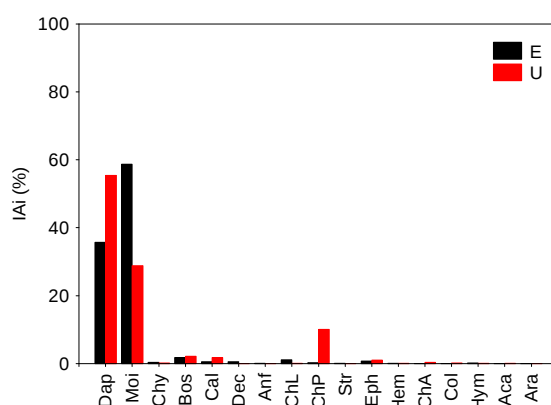


Figura 1 – Valores do Índice Alimentar (IAi) dos itens na dieta de *Hemigrammus marginatus* capturada em bancos de *Eichhornia azurea* (E) e *Urochloa arrecta* (U). Dap= Daphnidae; Moi= Moinidae; Chy= Chydoridae; Bos= Bosminidae; Cal= Calanoida; Dec= Decapoda; Anf= Anfípoda; ChL= larva de Chironomidae; ChP= pupa de Chironomidae; Str= Stratiomyidae; Eph= Ephemeroptera; Hem= Hemiptera; ChA= Chironomidae adulto; Col= Coleoptera; Hym= Hymenoptera; Aca= Acarina; Ara= Araneae.

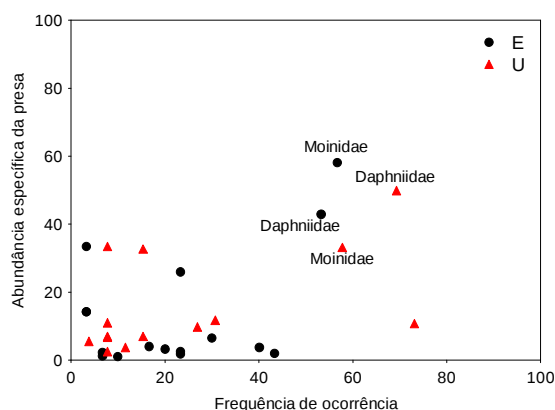
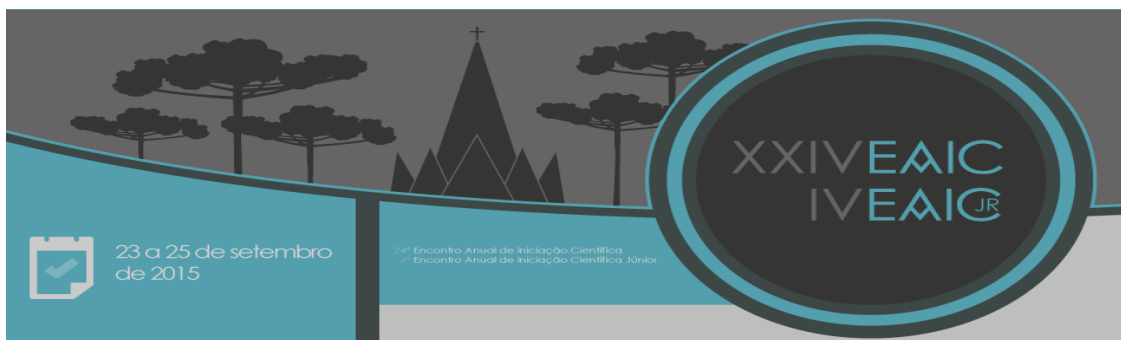


Figura 2 – Estratégia alimentar de *Hemigrammus marginatus* capturada em bancos de *Eichhornia azurea* (E) e *Urochloa arrecta* (U).

O maior valor de amplitude de nicho trófico foi verificado para os peixes capturados em bancos de *U. arrecta* ($B = 3,24$), pois, embora a riqueza de itens alimentares tenha sido semelhante na dieta em ambas as macrófitas (16 itens em *E. azurea* e 14 em *U. arrecta*), houve dominância numérica de Moinidae na *E. azurea*, resultando em uma menor amplitude de nicho ($B = 2,38$), o que pode indicar que a espécie com menor biomassa pode fornecer recursos que permitem ao peixe explorar seus itens preferenciais.



Considerando a estratégia alimentar, *H. marginatus* apresentou tendência de especialização para presas específicas em ambas as macrófitas, visto que a maioria das presas se posicionou na parte inferior esquerda do diagrama, sendo então itens raros, enquanto Moinidae e Daphniidae apresentaram elevada ocorrência e abundância específica em *U. arrecta* e *E. azurea*, respectivamente (Fig. 2).

Conclusões

Os resultados encontrados permitem concluir que a dieta de *H. marginatus* foi afetada pelo tipo de macrófita, indicando que estas macrófitas fornecem diferentes itens alimentares, mas, sobretudo, que a abundância de invertebrados associados às macrófitas deve ser diferente, resultando em diferente disponibilidade de recursos para os peixes, o que permitiu que em ambas *H. marginatus* se comportasse como especialista.

Agradecimentos

Agradeço à Deus, à minha orientadora Dra. Rosemara Fugui, às minhas colegas de laboratório, ao CNPq e ao Nupélia.

Referências

- Amundsen, P. A.; Gabler H. M.; Staldvik, F. J. A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data – modification of the Costello (1990) method. **Journal of Fish Biology**, São Carlos, v. 48, n. 4, p. 607–614, 1996.
- Colares, M. A. M.; Bonecker, C. C.; Simões, N. R.; Alves, G.M.; Lansac-Tôha, F.A. Structure of the zooplankton communities in macrophytes stand of a Neotropical floodplain (the Paraná River, Brazil). **International Review of Hydrobiology**, v. 98, p. 89-103, 2013
- Pelicice, F. M.; Agostinho, A. A.; Thomaz, S.M. Fish assemblages associated with *Egeria* in a tropical reservoir: investigating the effects of plant biomass and diel period. **Acta Oecologica**, Maringá, v. 27, p. 9-16, 2005.
- Thomaz, S. M.; Dibble, 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, n. 2, p. 358-367, 2008.