DIVERSIDADE DE EPHEMEROPTERA ASSOCIADA À MACRÓFITA AQUÁTICA EM UMA PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO NEOTROPICAL

Maria Eduarda Vivolo Perciliano (PIBIC/FA/UEM), Danielle Katharine Petsch (Coorientadora), Aline Rosado (Orientadora).
E-mail: rosado@nupelia.uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas, Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ecologia/Ecologia de Ecossistemas.

Palavras-chave: insetos aquáticos; estrutura de comunidade; variação hidrológica.

RESUMO

A dinâmica hidrológica e a distribuição das macrófitas podem influenciar comunidades de insetos aquáticos em planícies de inundação. Nós caracterizamos a comunidade de Ephemeroptera associada à macrófita flutuante *Salvinia herzogii* de la Sota ao longo do rio Baía (MS), avaliando abundância, riqueza, diversidade e padrão de distribuição em diferentes condições hidrológicas. Foram realizadas coletas em 10 pontos, ao longo de 8,38 km, em setembro (águas baixas) e dezembro (águas altas) de 2025. Os organismos foram identificados até gênero, sendo avaliados abundância, riqueza e diversidade de Shannon por modelos lineares, e a composição por meio da métrica de aninhamento NODF. Foram registrados 99 indivíduos, distribuídos em duas famílias e cinco gêneros de Ephemeroptera. A posição dos pontos não influenciou significativamente os atributos da comunidade, enquanto abundância, riqueza e diversidade foram menores em águas altas. O padrão de composição observado não corroborou a hipótese de aninhamento ao longo do gradiente espacial. Os resultados indicam maior influência da variação hidrológica sobre os atributos da comunidade do que do gradiente espacial.

INTRODUÇÃO

A ordem Ephemeroptera é composta por insetos anfibióticos, com fase imatura aquática. As ninfas ocupam diferentes ambientes de água doce, incluindo macrófitas aquáticas (Salles *et al.*, 2004; Esteves, 2011). Essas plantas fornecem habitat e recursos para a fauna aquática, de modo que alterações em sua distribuição podem influenciar a ocorrência e a estrutura das comunidades de insetos associados (Lima, 2019).

O rio Baía, da planície de inundação do alto Rio Paraná, está sujeito às variações hidrológicas, que alteram a conectividade entre os ambientes aquáticos. Durante a seca, ocorre maior isolamento dos habitats, enquanto as cheias aumentam a conectividade e favorecem a redistribuição das macrófitas, modificando

a disponibilidade de habitats e os processos de dispersão e colonização dos organismos aquáticos (Souza Filho, 2009; Petsch *et al.*, 2021).

A posição dos bancos de macrófitas ao longo do curso do rio também pode influenciar a composição das comunidades. O aninhamento ocorre quando comunidades de menor riqueza constituem subconjuntos de comunidades mais ricas, permitindo avaliar padrões não aleatórios na composição ao longo de gradientes ambientais e espaciais, como devido à dispersão pelo fluxo da água (Patterson;Atmar, 1986).

Neste contexto, este estudo teve como objetivo caracterizar a comunidade de Ephemeroptera associada à macrófita flutuante *Salvinia herzogii* ao longo do rio Baía, avaliando variações na abundância, riqueza, diversidade e composição da comunidade em diferentes condições ambientais e hidrológicas. As hipóteses foram: (i) diversidade da comunidade de Ephemeroptera (abundância, riqueza e diversidade de Shannon) diminui ao longo do rio Baía em direção ao rio Paraná; (ii) composição de Ephemeroptera do primeiro banco de macrófita é um subconjunto aninhado ao último banco de macrófitas; (iii) no maior nível de água, a redistribuição dos bancos macrófitas aquáticas resultará na diminuição da diversidade de Ephemeroptera.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no rio Baía, inserido na planície de inundação do alto Rio Paraná (PIAP). Foram realizadas coletas em setembro (águas baixas) e em dezembro (águas altas) de 2025, em 10 pontos ao longo de 8,38 km do rio Baía. Em cada ponto, foram coletadas amostras da macrófita flutuante *Salvinia herzogii* de la Sota (Salviniaceae), utilizando peneira com malha de 0,053 mm e área amostral de 0,03298 m². As amostras foram fixadas em álcool 70%, triadas sob microscópio estereoscópico e os Ephemeroptera identificados até gênero.

Para as hipóteses i e iii, foram calculadas a abundância, riqueza e diversidade de Shannon, utilizadas como variáveis resposta e a posição dos pontos e o período de coleta como preditoras. A influência dessas variáveis sobre os atributos da comunidade foi avaliada por modelos lineares, com distribuição de Poisson para riqueza e Gaussiana para as demais variáveis. Para a hipótese ii, foi utilizada a métrica de aninhamento NODF (*Nestedness metric based on Overlap and Decreasing Fill*). As análises foram realizadas no software R (R Development Core Team, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 99 indivíduos de Ephemeroptera nas duas coletas, distribuídos em duas famílias e cinco gêneros, sendo Baetidae (*Cloeodes, Paracloeodes, Rivudiva e Callibaetis*) e Caenidae (*Caenis*). A maior abundância, riqueza e diversidade foi registrada em setembro, período de águas baixas, com 77 indivíduos, enquanto em dezembro, período de águas altas, foram registrados 22 indivíduos. A abundância variou de 2 a 21 indivíduos por ponto em setembro e de 0

a 6 em dezembro. A riqueza variou de 1 a 4 gêneros em setembro e de 0 a 2 em dezembro, enquanto a diversidade de Shannon variou de 0 a 1,277 e de 0 a 0,693, respectivamente, com maior valor no P4 em setembro (H' = 1,277) (Figura 1).

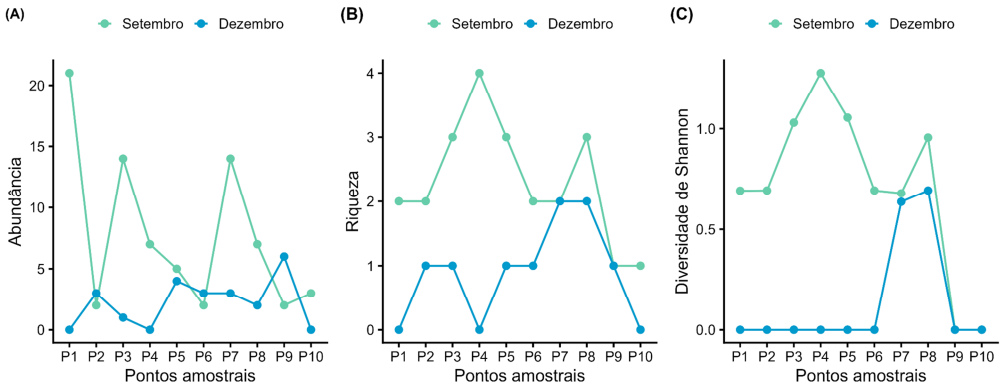


Figura 1 – Variação da (A) abundância, (B) riqueza e (C) diversidade de Shannon (H') de Ephemeroptera entre os pontos amostrais do rio Baía, nos períodos de setembro e dezembro. P1 corresponde ao ponto mais a montante e P10 ao ponto mais a jusante do trecho amostrado.

A posição dos pontos não apresentou efeito significativo sobre abundância (p = 0,254), riqueza (p = 0,597) ou diversidade de Shannon (p = 0,388). Entretanto, o período de coleta influenciou os três atributos, com menores valores em dezembro para abundância (β = −5,50; p = 0,0197), riqueza (β = −0,938; p = 0,0170) e diversidade (β = −0,575; p = 0,0024). Assim, a hipótese (i) não foi corroborada, enquanto a redução entre os períodos foi consistente com a hipótese (iii), com diminuição média de 5,5 indivíduos e 0,575 unidades de Shannon por ponto. Esse padrão pode estar relacionado à redistribuição de *Salvinia herzogii* durante as águas altas, o que pode ter favorecido a dispersão dos organismos.

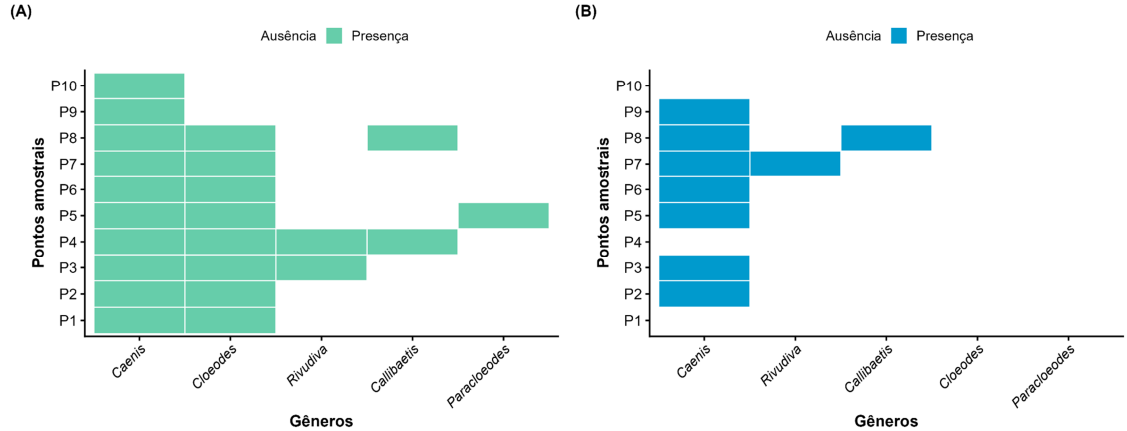


Figura 2 – Padrão de aninhamento da composição de Ephemeroptera em setembro (A) e dezembro (B), organizados em ordem inversa ao sentido do fluxo do rio (P10–P1).

A composição de Ephemeroptera apresentou valores de NODF das linhas de 22,44 em setembro e 17,77 em dezembro. No P1, foram registrados os gêneros *Cloeodes* e *Caenis*, enquanto no P10 ocorreu apenas *Caenis*, de modo que P10 constituiu um subconjunto de P1, e não o contrário. Esses resultados indicam que a composição da comunidade não apresentou um padrão de aninhamento e, assim, a hipótese (ii) foi rejeitada. Em dezembro, P1 e P10 não apresentaram Ephemeroptera (Figura 2). A ausência do padrão de aninhamento pode estar relacionada à extensão relativamente curta do gradiente espacial amostrado, que pode não ter sido suficiente para evidenciar mudanças na composição da comunidade.

CONCLUSÕES

A comunidade de Ephemeroptera associada à *Salvinia herzogii* apresentou variação temporal na abundância, riqueza e diversidade, mas não houve efeito significativo da posição espacial ao longo do rio Baía. Os resultados sugerem que a dinâmica hidrológica pode exercer maior influência sobre os atributos da comunidade do que o curto gradiente espacial investigado, reforçando a importância da variação do nível da água na estruturação temporal de comunidades aquáticas em planícies de inundação.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária, pela bolsa de iniciação científica e ao Projeto Ecológico de Longa Duração – PELD PIAP, pelo auxílio nas coletas de campo.

REFERÊNCIAS

ESTEVES,F. A. **Fundamentos de Limnologia**.3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

LIMA, P. D.**Macroinvertebrados associados a bancos de macrófitas aquáticas em uma área de várzea na comunidade de Boa Vista do município de Benjamin Constant-AM**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências) - Universidade Federal do Amazonas, 2019.

PATTERSON, B. D.; ATMAR, W. Nested subsets and the structure of insular mammalian faunas and archipelagos. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 28, p. 65-82, 1986.

PETSCH, D. K. *et al.* Floods homogenize aquatic communities across time but not across space in a Neotropical floodplain. **Aquatic Sciences**, v. 83, p. 1-11, 2021.

SALLES, F. F. *et al.* As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. **Biota Neotropica**, v. 4, p. 1-34, 2004.

SOUZA FILHO, E. E. Evaluation of the Upper Paraná River discharge controlled by reservoirs. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, p. 707-716, 2009.