

COLONIZAÇÃO POR MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS DURANTE A DECOMPOSIÇÃO FOLIAR DE *NECTANDRA CUSPIDATA* EM RIACHOS NEOTROPICAIS DO PARANÁ

Vinicius da Silva Rasvailier (PIBIC/FA/Uem), Gisele Daiane Pinha (Coorientadora), Lucas Dornellas Juliani (DBI/UEM), Evanilde Benedito (Orientadora), e-mail: viniciusrasvailier@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Biológicas/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/ ECOLOGIA DE ECOSISTEMAS

Palavras-chave: diversidade funcional, vegetação ripária, biota aquática

Resumo:

Com o objetivo de investigar se a comunidade de macroinvertebrados afeta as taxas de decomposição foliar, um experimento foi conduzido com os detritos foliares de uma espécie arbórea nativa em três riachos da sub-bacia do rio Paranapanema. Apesar da taxa de decomposição dos detritos foliares ter sido considerada alta em todos os riachos, as correlações entre os valores da taxa de decomposição dos detritos foliares foram negativas com praticamente todos os atributos da comunidade de macroinvertebrados, o que indica que há uma complexidade das relações existentes na comunidade de macroinvertebrados e o ambientes em que vivem. Detalhes destas correlações necessitam ser investigadas a fim de esclarecer quais os fatores que poderiam correlacionar-se positivamente com as taxas de decomposição.

Introdução

A decomposição do material orgânico no meio aquático é realizada pela ação integrada da lixiviação de compostos solúveis, atividade microbiana e fragmentação por invertebrados (Graça, 2001). Esse serviço ecossistêmico desempenhado por diversos organismos e fatores abióticos promove a disponibilidade de nutrientes para o sistema ao longo do gradiente longitudinal da rede de drenagem, caracterizando o fluxo de energia do ambiente terrestre adjacente para o ambiente aquático (Griffiths et al., 2012). Macroinvertebrados bentônicos possuem grande importância nesse processo pois realizam a transformação da matéria orgânica particulada grossa em matéria orgânica particulada fina (Allan & Castillo, 2007). Em riachos, onde as folhas representam a principal fonte de energia alóctone para a biota aquática, a estrutura da comunidade aquática de invertebrados é influenciada, principalmente pela velocidade da água, disponibilidade de material orgânico para alimentação e por hábitos

alimentares específicos de cada espécie (Cummins & Merritt, 1996). Dessa forma, a quantidade desses grupos funcionais encontradas no ecossistema varia conforme a extensão do corpo aquático e o substrato disponível. Considerando a importância do detrito foliar alóctone, para a colonização e fragmentação da matéria orgânica por macroinvertebrados bentônicos, espera-se que quanto maiores forem as densidades e a riqueza, tanto taxonômica quanto funcional dos macroinvertebrados bentônicos, maiores serão as taxas de decomposição foliar de *Nectandra cuspidata* (Nees & Mart). *Nectandra cuspidata* é uma espécie nativa do Brasil, conhecida popularmente como canelinha, que se destaca como uma espécie lenhosa abundante nas regiões tropical e subtropical do continente americano (Rohwer & Kubitzki, 1993).

Materiais e métodos

Amostragem

O experimento de decomposição foi realizado entre março e maio de 2017, em três riachos de 1ª ordem (denominados R20, R21 e RSH) pertencentes à sub-bacia do rio Paranapanema, bacia do alto rio Paraná. Nesses ambientes foram ancorados *litter bags* de abertura de malha 0,5 mm, preenchidos com $3 \pm 0,1$ g de *Nectandra cuspidata*, os quais foram retirados aleatoriamente após 7 (R1), 15 (R2), 30 (R3), 45 (R4) e 60 (R5) dias de submersão (3 bags por espécie x 3 espécies x 3 riachos x 5 tempos de retirada = 135 bags ao todo). Em laboratório, as folhas de cada *bag* foram lavadas com água destilada sobre uma peneira granulométrica (250 μ m) e os macroinvertebrados retidos na peneira foram conservados em álcool etílico 80% para posterior contagem e identificação. Após a lavagem, as folhas foram inspecionadas sob microscópio estereoscópico para remoção de indivíduos alojados no parênquima foliar. Os organismos encontrados foram identificados até nível de família.

Análise de dados

As taxas de decomposição foliar de cada riacho foram obtidas por meio do coeficiente de decomposição foliar (k), calculada através de um modelo de decaimento exponencial, de acordo com a equação: $M_t = M_0 e^{-kt}$. Para avaliar a relação entre as taxas de decomposição foliar (k) e os atributos da comunidade de macroinvertebrados bentônicos (densidade, riqueza de táxons, índice de diversidade de Shannon-Wiener, número de guildas tróficas - FRic e índice de diversidade de Rao), foram realizadas correlações de Pearson, considerando $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

A maior taxa de decomposição (k) foi observada para o riacho R21 ($k = 0,04$; $r = 0,89$ e $p < 0,01$), seguido do riacho RSH ($k = 0,03$; $r = 0,61$ e $p < 0,01$) e finalmente, o menor valor foi observado para o riacho R20 ($k = 0,02$; $r = 0,86$ e $p < 0,01$).

As correlações entre os valores da taxa de decomposição dos detritos foliares de *N. cuspidata* foram negativas em praticamente todos os atributos da comunidade de macroinvertebrados, sendo tais correlações significativas apenas com os valores de densidade total dos indivíduos (Tab.1).

Tabela 1. Correlação de Pearson realizada entre os valores da taxa de decomposição e os atributos da comunidade de macroinvertebrados registrados durante o experimento (em negrito, valores significativos).

| Atributo | r | p |
|-------------------------------|---------------|-------------|
| Densidade total | -0,998 | 0,04 |
| Riqueza de táxons | -0,866 | 0,33 |
| Diversidade de Shannon-Wiener | 0,066 | 0,95 |
| Riqueza de grupos funcionais | -0,125 | 0,92 |
| Entropia Quadrática de RAO | -0,542 | 0,63 |

A taxa de decomposição dos detritos foliares foi maior que 0,01/dia em todos os riachos, o que pode ser considerada rápida (Petersen & Cummins, 1974). Como observado neste estudo, a relação direta e positiva entre a decomposição dos detritos foliares e a resposta dos organismos nem sempre é possível de ser estabelecida, pois outros fatores, como a natureza do substrato e atributos limnológicos, como a velocidade da correnteza, a distribuição e abundância dos organismos podem ser impactadas. Ademais, Magee (1993) destaca a dificuldade de analisar quais fatores se sobressaem, portanto, a densidade de invertebrados do estudo se mostrou baixa, mesmo com uma taxa de decomposição consideravelmente rápida, visto que os fatores limnológicos não foram relacionados.

Conclusões

A ausência de correlação positiva e significativa entre os parâmetros testados indicam a complexidade das relações existentes entre a comunidade de macroinvertebrados e o ambiente em que estes vivem. Assim, sugere-se a realização de novos estudos, considerando um maior número de riachos.

Agradecimentos

Agradeço a Capes e a Fundação Araucária pela bolsa concedida. À Prof^a Dr^a Evanilde Benedito pela confiança e disposição e ao laboratório de Ecologia Energética e minha coorientadora pelo apoio emocional e ajuda na realização do trabalho.

Referências

ALLAN, J. David; CASTILLO, María M. **Stream ecology: structure and function of running waters**. Springer Science & Business Media, 2007.

CUMMINS, Kenneth W.; MERRITT, R. W. Ecology and distribution of aquatic insects. **An introduction to the aquatic insects of North America**, v. 3, p. 74-86, 1996.

GRAÇA, Manuel AS. The role of invertebrates on leaf litter decomposition in streams—a review. **International Review of Hydrobiology: A Journal Covering all Aspects of Limnology and Marine Biology**, v. 86, n. 4(5), p. 383-393, 2001.

GRIFFITHS, N.A., TANK, J.L., ROYER, T.V. et al. Temporal variation in organic carbon spiraling in Midwestern agricultural streams. **Biogeochemistry**, v. 108, p. 149–169, 2012.

MAGEE, Patrick A. **Detrital Accumulation and Processing in Wetlands**. USFWS Fish and Wildlife Leaflet 13.3.14: p. 1–6. 1993.

PETERSEN, R. C.; CUMMINS, K. W. Leaf processing in a woodland stream. **Freshwater Biology**, v. 4 n. 4, p. 343–368, 1974.

ROHWER, J. G.; KUBITZKI, K. Ecogeographical differentiation in *Nectandra* (Lauraceae), and its historical implications. **Botanica Acta**, v. 106, n. 1, p. 88-99, 1993.