

TURNOVER DE ESPÉCIES DE CHIRONOMIDAE DURANTE O PROCESSAMENTO ENERGÉTICO DE DETRITOS FOLIARES EM RIACHOS NEOTROPICAIS

Lucas Dornellas Juliani (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Gisele Daiane Pinha,
Laryssa Helena Ribeiro Pazianoto, Beatriz Bosquê Contieri, Evanilde
Benedito (Orientador), e-mail: eva@nupelia.uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / CCB / Nupelia, Maringá, PR.

Área: Ciências Biológicas; subárea: Ecologia

Palavras-chave: Decomposição, Biodiversidade, Mata atlântica.

Resumo:

Este estudo objetivou investigar a abundância, riqueza (S) e o *turnover* (substituição de espécies) de espécies de Chironomidae, durante o processamento de detritos foliares em riachos neotropicais. Foi realizado um experimento entre outubro/2016 e janeiro/2017 em três riachos de Mata Atlântica. Constatou-se que enquanto houve aumento na densidade de espécies entre as retiradas, ocorreu redução nos valores de S. Correlação positiva e significativa foi verificada apenas entre a taxa de decomposição e a densidade de espécies. Foram verificadas mudanças significativas no grau de substituição de espécies de Chironomidae entre os períodos, com incremento significativo na heterogeneidade ao longo das retiradas. Com o aumento de indivíduos na folha, a competição por nutrientes e espaço tornou-se inevitável e apenas algumas espécies de Chironomidae são favorecidas conseguindo permanecer no material foliar, diminuindo a S e aumentando a densidade. Durante a decomposição, mudanças estruturais e bioquímicas do detrito permitem a colonização por outros táxons, aumentando a diversidade beta.

Introdução

O processamento da matéria orgânica em ecossistemas dulcícolas é regulado por fatores como o clima, composição do detrito, quantidade e ação de organismos decompositores. A família Chironomidae desempenha papel significativo nesse processamento e são reconhecidos por serem abundantes na matéria orgânica em decomposição (Silveira et al., 2015). Além disso, a abundância de espécies de Chironomidae fornece importantes informações sobre o ecossistema em diferentes períodos do ano.

As relações entre espécie e meio determinam a estrutura das comunidades, biodiversidade e abundância de indivíduos (Galizzi et al., 2012). Variações na composição das comunidades, entendidos como diversidade beta, ou *turnover*, são importantes componentes ecológicos (Leite-Rossi et al., 2012), sendo a perda de massa foliar fator influenciador

na colonização por Chironomidae, proporcionando uma substituição das espécies ao longo das etapas da decomposição foliar (Moretti et al., 2007). Neste contexto, o presente estudo objetivou investigar a abundância, a riqueza e a diversidade beta de espécies de Chironomidae durante o processamento de detritos foliares em riachos neotropicais supondo que o grau de substituição (*turnover*) destes componentes da comunidade se altere ao longo do processamento.

Materiais e métodos

Entre outubro/2016 e janeiro/2017, foi conduzido um experimento em três riachos de Mata Atlântica (noroeste do Paraná), com o auxílio de *litter bags* (malha 10 mm) contendo 3g de folhas de *Cariniana estrellensis*. Os *bags* foram dispostos em remansos e três réplicas retiradas em diferentes períodos de submersão (15, 30, 45, 60, 90 dias). Em laboratório, as amostras foram secas, pesadas e calculou-se a taxa de processamento foliar (*k*). As larvas de Chironomidae encontradas foram identificadas ao nível de morfoespécies de acordo com chaves de identificação especializadas.

As variações significativas nos valores de densidade e riqueza (*S*) de espécies e dos valores de *k* entre as retiradas, foram identificadas com auxílio da análise de variância *one-way* (ANOVA) e testes *a posteriori* de Tukey, enquanto as relações entre *k* e os atributos de densidade e riqueza calculadas por meio de correlações de Pearson. As análises e figuras foram realizadas no *software* Statistica 7.0.

O grau de substituição das composições de espécies (*turnover*) de Chironomidae foi calculado a partir da distância média das dissimilaridades (a partir do índice de Gower modificado) das composições de espécies de cada amostra ao centroide (DMC) em um espaço multidimensional, por meio de testes de homogeneidade de dispersões multivariadas (PERMDISP). Para isso, cada retirada foi considerada como um agrupamento. A significância da análise foi calculada a partir de 999 permutações de resíduos do modelo que foram utilizados para gerar uma distribuição de permutações de *F* sob a hipótese nula de não haver diferenças na dispersão entre os grupos. A análise de diversidade beta e a PERMDISP foram realizadas com auxílio do *software* R.

Resultados e Discussão

Foram amostrados 2402 indivíduos, identificados em 61 morfoespécies de Chironomidae pertencentes a três subfamílias (Chironominae: *S* = 39, Orthoclaadiinae *S* = 18 e Tanypodinae *S* = 4).

As variações nos valores de *k* de *C. estrellensis* foram significativas ($F_{(4,32)} = 6,34$; $p < 0,01$), sendo que a 1ª. retirada diferiu da 4ª. e 5ª. retiradas e a 2ª. retirada diferiu da 4ª. retirada. Aumentando ao longo das retiradas (Fig. 1). Apesar de não significativas, as variações nos valores de densidade de morfoespécies de Chironomidae aumentaram até a quarta retirada (60 dias). Por outro lado, ocorreu redução nos valores de *S* ao longo das

retiradas. Houve correlação positiva e significativa entre k e densidade de espécies ($r = 0,40$; $p = 0,02$), indicando que a densidade de espécies aumenta a decomposição foliar. Todavia, não houve correlação significativa entre S e k ($r = -0,19$; $p = 0,26$).

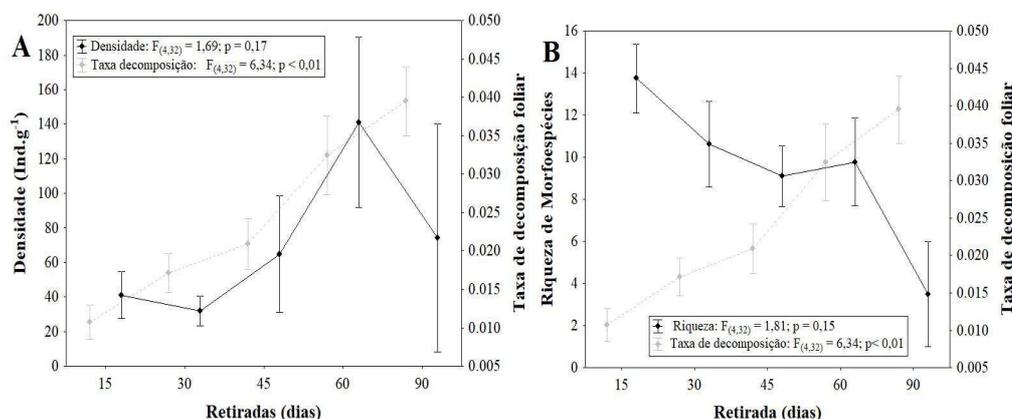


Figura 1. Variações (média e erro padrão) dos valores de densidade (A) e riqueza (B) das larvas de Chironomidae em relação à taxa de decomposição foliar entre as retiradas.

O aumento de densidade de Chironomidae ao longo do tempo está relacionado a características da folha que aumentam a atratividade aos invertebrados. Com o aumento nutricional proporcionado por organismos decompositores e redução da dureza foliar, conforme os tempos de retirada, observou-se intensa colonização do material orgânico foliar.

A partir das análises de substituição de espécies, constatou-se mudanças significativas na composição de espécies de Chironomidae entre os períodos ($F_{(4,32)} = 1,25$; $p = 0,04$), com aumento significativo ($F_{(4,32)} = 6,66$; $p = 0,03$) na heterogeneidade das composições taxonômicas ao longo das retiradas (Tab 1), ou seja, houve um aumento no grau de *turnover* com as retiradas.

Tabela 1 Distância média do centroide da composição de morfoespécies de Chironomidae entre as retiradas dos *litter bags*. DMC = Distância média ao centroide.

Retirada	DMC
15 DIAS	1,943
30 DIAS	2,013
45 DIAS	4,754
60 DIAS	12,311
90 DIAS	14,984

No início do processo de colonização por Chironomidae, poucas espécies foram capazes de colonizar o detrito, mas com o avanço do

processo de decomposição, mais espécies conseguiram se estabelecer explicando o aumento da substituição de espécies entre as retiradas.

Conclusões

Com o aumento de indivíduos na folha, a competição por nutrientes e espaço se torna inevitável e apenas algumas famílias de Chironomidae foram favorecidas e conseguiram permanecer no detrito, diminuindo os valores de S e aumentando a densidade. Durante a decomposição, as mudanças estruturais e bioquímicas do detrito permitiram a colonização por outros táxons, aumentando a diversidade beta, o que possibilitou a aceitação da hipótese proposta.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pela concessão da bolsa e ao Nupélia/UEM, por todo apoio logístico e de infraestrutura.

Referências

Galizzi, M. C., Zilli, F. & Marchese, M. Diet and functional feeding groups of Chironomidae (Diptera) in the Middle Paraná River floodplain (Argentina).

Iheringia, Série Zoologia, vol. 102, p. 117-121, 2012.

Leite-Rossi, L. & Trivinho-Strixino, S. . Are sugar cane leaf-detritus well colonized by aquatic macroinvertebrates?. **Acta Limnologica Brasiliensia**, vol. 24, no.3, p. 303-313, 2012.

Moretti, M. S., Gonçalves, JR., J.F., Ligeiro, R. & Callisto, M.. Invertebrates colonization on native tree leaves in a neotropical stream (Brazil).

International Review of Hydrobiology, vol. 92, p. 199-210, 2007.

Silveira, L.S., Rosa, B.F., Gonçalves, E.A. & Alves, R.G.. Influence of Pools and Riffles on Chironomidae Diversity in Headwater Streams of the Atlantic Forest. **Neotropical Entomology**, vol. 44, p. 423-429, 2015.