

GRUPOS FUNCIONAIS TROFICOS DA TRICOPTEROFAUNA EM RIACHOS DE PEQUENA ORDEM NA RESERVA BIOLÓGICA DE SALTINHO (PERNAMBUCO)

Rafael Pereira da Silva¹ & Gilberto Gonçalves Rodrigues²

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), *Campus Recife*.

E-mail: rafaelpsivape@gmail.com

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), *Campus Recife*.

E-mail: gilberto.rodrigues@ufpe.br

RESUMO

Os ambientes límnicos são sistemas heterotróficos, tendo quase que 100% de sua energia derivadas da mata ciliar, sendo o material alóctone de extrema importância para a manutenção dos processos ecossistêmicos. A Ordem Trichoptera é um importante componente da macrofauna aquática, participando da transferência de energia em todos os níveis tróficos. Por apresentar ampla diversidade são considerados eficientes bioindicadores e desempenham um importante papel na decomposição de material orgânico nos ecossistemas lóticos. O presente estudo teve como objetivo avaliar os grupos funcionais tróficos (GFT) de um riacho de primeira ordem da Reserva Biológica de Saltinho. O Riacho Saltinho foi subdividido em três blocos independentes de 150m. Nestes foram realizados experimentos de colonização de macroinvertebrados em folhas de *Inga ingoide* pela técnica de *litterbags*. Ao longo de 120 dias as folhas foram colonizadas por 643 larvas de tricópteros, pertencentes a todos os GFT. Leptoceridae (~47%) apresentou maior abundância relativa (AR%) dentre os tricópteros, sendo *Triplectides* o gênero de maior abundancia, estando associada ao seu habito fragmentador. Os demais taxa pertencem ao GFT coletores, raspadores, raspador-coletor e raspador-filtrador. Neste estudo os GFT está relacionada a degradação das folhas de *I. ingoides* e a sucessão da colonização dos tricópteras. Os fragmentadores iniciam à degradação seguido da colonização de coletores, raspadores e raspador-filtrador,

Palavra-Chave: Insetos Aquáticos, Riacho, REBIO, Trichoptera, Unidade de Conservação

ABSTRACT

The freshwater environments are heterotrophic systems, having almost 100% of their energy derived from the riparian forest, being the allochthonous material of extreme importance for the maintenance of ecosystem processes. The Trichoptera Order is an important component of the freshwater macrofauna, participating in the transfer of energy at all trophic levels. Because they present a wide diversity, they are considered efficient bioindicators and play an important role in the decomposition of organic material in the lotic ecosystems. The present study aimed to evaluate the functional trophic groups in low - order stream of the Saltinho Biological Reserve. The Saltinho stream was subdivided into three independent blocks of 150m. In this study was made experiments of colonization and leaf breakdown of *Inga ingoides* by macroinvertebrates. During 120 days leaves were colonized by 643 larvae insects of caddies flies that belong to a all functional trophic groups (FTG). Leptoceridae (~47%) shows the great abundance. The *Triplectides* is the genus of great abundance because it is associated to shredder habit. Another taxa belong to collectors, scrapers,

scraper- collector and scraper- filtrator. In this study the (FTG) shows closed relationship to *I. ingoides* leaf breakdown and the colonization succession of immature caddy flies. Shredders started the leaf breakdown followed by collectors, scrapers and scrapers-filtrator.

Keywords: Aquatic Insects, Freshwater, REBIO, Trichoptera, Protected Area

INTRODUÇÃO

Os macroinvertebrados bentônicos de corpos de águas continentais é composta por grande variedade de grupos taxonômicos, incluindo desde protozoários, vermes pertencentes a diferentes filos, crustáceos, moluscos e insetos (adultos e imaturos), entre outros (CUNHA *et al.* 2014; CUNHA, 2015; BARBOSA-NETO, 2015; SANTOS & RODRIGUES, 2015). Muitos se alimentam da matéria orgânica produzida proveniente da vegetação marginal, sendo importantes na ciclagem de nutrientes no ecossistema, transferindo a energia obtida para animais de níveis acima da cadeia trófica, como peixes, anfíbios e aves aquáticas (NIN & RODRIGUES, 2009). Os cursos d'água de ordens iniciais são sistemas heterotróficos, recebendo praticamente 100% de sua energia e matéria da vegetação circundante que entra no sistema (VANNOTE *et al.* 1980). Segundo NIN *et al.* (2009) esses cursos d'água de cabeceira possuem uma produção de material autóctone pequena devido ao sombreamento provocado pela mata ciliar, pequena largura da calha e diminuta coluna d'água. Assim a contribuição do material alóctone é de extrema importância para a manutenção deste sistema. A associação entre a vegetação circundante e os cursos d'água em ambientes lóticos são um fator importante na composição e distribuição dos macroinvertebrados, principalmente

os insetos aquáticos, que utilizam as folhas que entram no sistema para sua alimentação e participam dos processos de fragmentação deste material alóctone (CUMMINS & KLUG 1979; RODRIGUES, 2006; SANTOS & RODRIGUES, 2015). Os organismos fragmentadores apresentam peças bucais que permitem o consumo de folhas do *litter*, participando ativamente na fragmentação e decomposição do material foliar de matéria orgânica particulada grossa (MOPG) em matéria orgânica particulada fina (MOPF). Sendo estes sucedidos pela colonização de coletores que se alimentam do MOPF transformando-a em material orgânica dissolvida (MOD) (RAMIREZ & GUTIERREZ-FONSECA 2014). Os tricópteros são de extrema importância em ecossistemas lóticos, a ordem apresenta membros em todas os Grupos Funcionais Tróficos (GFT) sendo reportados como a ordem de macroinvertebrados bentônicos mais diversificada do ponto de vista trófico (WIGGINS & MACKAY, 1978), destacando-se como verdadeiros fragmentadores nos ambientes tropicais (SANTOS *et al.* 2016). A Ordem Trichoptera é o único grupo de insetos que possui todo o seu desenvolvimento nos corpos d'água, sendo considerado holometábolos exclusivamente aquáticos, desempenhando papel fundamental para o funcionamento dos ecossistemas aquáticos. Estudos voltados a ecologia de

riachos ainda são incipientes para a região nordeste do Brasil no que tange a ecologia de tricópteros e sua importância para os processos ecossistêmicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Reserva Biológica de Saltinho (RBS), localizada no município de Tamandaré, litoral sul de Pernambuco, a cerca de 78 km da capital, Recife, limitada nas latitudes 08°44'13 e 08°43'S e longitudes 35°10' e 35°11'W, foi criada pelo Decreto nº 88.744/1983, e se enquadra, no SNUC, como Unidade de Conservação de proteção integral, ocupando uma área de 475,21 ha, distribuídos em um formato piriforme (REBIO SALTINHO, 2003; SANTOS & RODRIGUES, 2015). O clima predominante é do tipo tropical úmido (As') segundo a classificação de Köppen, no qual predomina as chuvas no outono/inverno, com precipitação pluviométrica de 1.500 mm onde está inserido os limites da reserva, com temperatura no período de coleta que variou de 24°C a 26°C (CUNHA *et al.* 2014). Santos & Rodrigues (2015) realizaram experimentos de decomposição e colonização de folhas de *Inga ingoides* em três trechos do Riacho Saltinho na REBIO Saltinho no ano de 2013 ao longo de 120 dias, com a retirada dos *litter bags* a partir de 7, 30, 60 e 120 dias de exposição. A colonização de macroinvertebrados foi analisada em relação a abundância e densidade dos organismos em bolsas de colonização e bolsas de exclusão da fauna. Os tricópteros foram analisados em relação à frequência de sua colonização temporal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo de 120 dias as folhas de *I. ingoides* foram colonizadas por 643 larvas de tricópteros, com representantes de 13 gêneros, pertencentes a todos os GFT (Tabela I). A família Leptoceridae (~47%), seguida de Polycentropodidae (~20%) e Hydropsychidae (~18%), apresentaram maior abundância relativa (AR%) entre todos os tricópteros. *Triplectides* spp. Kolenati, 1859 se apresenta como táxon dominante, com 45% dos espécimes. Os demais taxa coletados foram *Cernotina* sp. Ross, 1938, *Chimara* sp. Stephes, 1829, *Cyrnellus* sp. Banks, 1913, *Helycopsyche* sp. Siebold, 1856, *Macronema* sp. Pictet, 1936, *Macrostemum* sp. Kolenati, 1859, *Neoctopsyche* sp. Müller, 1879, *Neotrichia* sp. Noton, 1905, *Oecetis* sp. McLachlan, 1877, *Oxyetrichia* sp. Eaton, 1873, *Polycentropus* sp. Curtis, 1835 e *Smicridea* sp. McLachlan, 1871.

Triplectides, o gênero de maior abundância nos experimentos de colonização, está associada ao seu hábito fragmentador. Sua presença no riacho pode estar associada à abundância de bancos de folhedo e detritos orgânicos o que proporciona uma maior disponibilidade de abrigo e alimento. As larvas de *Triplectides* constroem casulos feitos a partir de pequenos galhos oriundos do material alóctone. Segundo Santos & Rodrigues (2015) ambientes de corredeira preservados apresentam maior abundância de fragmentadores, devido a maior entrada no sistema de matéria orgânica oriundo da mata ciliar.

Tabela I. Composição e grupos tróficos funcionais (GTF) de indivíduos da Ordem Trichoptera, coletados no riacho Saltinho da Reserva Biológica de Saltinho, Tamandaré-PE. (2013/2014).

Taxa	GTF	A	B	C
Helicopsychidae				
<i>Helicopsyche</i>	Raspador	-	-	X
Hydropsychidae				
<i>Macrostemum</i>	Coletor	X	-	-
<i>Macronema</i>	Coletor	-	-	X
<i>Smicridea</i>	Coletor	X	X	X
Hydroptilidae				
<i>Neotrichia</i>	Raspador-Filtrador	X	X	X
<i>Oxyethira</i>	Raspador-Filtrador	X	X	X
Leptoceridae				
<i>Oecetis</i>	Raspador-Coletores	X	X	-
<i>Nectopsyche</i>	Raspador-Coletores	X	-	X
<i>Triplectides</i>	Fragmentadores	X	X	X
Philopotamidae				
<i>Chimarra</i>	Coletores	X	X	X
Polycentropodidae				
<i>Cernotina</i>	Coletores	X	X	X
<i>Cyrnellus</i>	Coletores	X	X	X
<i>Polycentropus</i>	Coletores	X	X	X
Riqueza		11	9	11

Os demais GTF apresentam menor abundância possivelmente devido a seu hábito alimentar, estabelecendo-se após a atuação dos fragmentadores junto os detritos foliares (coletores, raspadores, raspadores-coletores e raspadores-filtradores) (Fig. II). Este fato corrobora com o conceito do *continuum fluvial* (Rio contínuo), proposto por Vannote *et al.* (1980), que prediz que a presença, abundância e distribuição de guildas tróficas está diretamente relacionada com a disponibilidade de recurso, variando no sentido das nascentes (zona produção). Como podemos observar na Fig. II após o período de submersão das *litter bags* foi observada uma rápida

colonização de fragmentadores, que vai diminuindo sua abundância ao longo do tempo de exposição, facilitando a colonização de coletores e raspadores, por final há um aumento na colonização de filtradores, completando a sucessão dos GTF. Essa diminuição de fragmentadores é ocasionada pela transformação da MOPG em MOPF (por meio da fragmentação) por volta de 60 dias (Fig. II), após a fragmentação, ocorre a formação de biofilme de microorganismos (fungos e bactérias) facilitando o estabelecimento de raspadores e coletores, com maior abundância até 90 dias. Após os 90 dias ocorre a colonização dos filtradores.

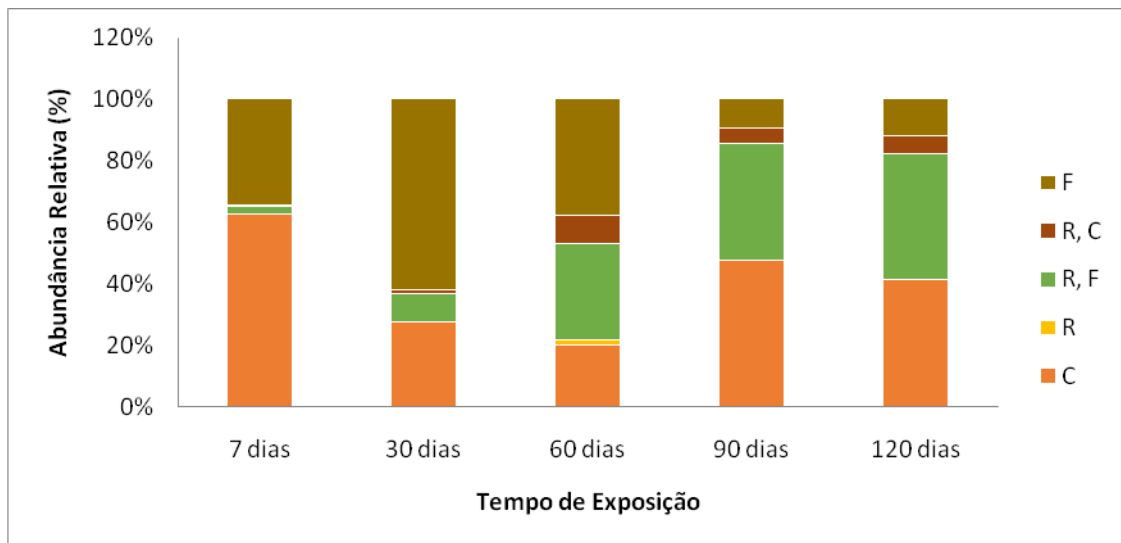


Figura I. Sucessão de grupos funcionais tróficos (GFT) ao longo de 120 dias de experimento de colonização e decomposição foliar no Riacho Saltinho da REBIO Saltinho, Tamandaré-PE 2013/2014. Fragmentadores (F); Raspadores-Coletores (R,C); Raspadores-Filtradores (R,F); Raspadores (R); Coletores (C).

CONCLUSÕES

Os trichoptéros apresentam importante papel no processamento da matéria orgânica e transferência de energia entre os níveis da cadeia trófica no riacho de primeira ordem da Reserva Biológica de Saltinho. Na Reserva Biológica de Saltinho foram registrados 13 gêneros de Trichoptera, sendo a maioria representada pelo gênero *Triplectides*, que possui hábito fragmentador. Ao longo da colonização dos tricópteros em folhas de *Inga ingoides* foram verificadas diferentes fases sucessionais dos grupos funcionais tróficos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa-Neto, M. V. Inventariamento de espécies de Zygoptera (Odonata) em unidades de conservação no Estado de Pernambuco. Monografia Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas

da Universidade Federal de Pernambuco. 2015. 42p.

Cummins, K. W., Klug, M. J. 1979. Feeding ecology of stream invertebrates. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 10 (1): 147-172.

Cunha, J. C. S. Levantamento da coleopterofauna (Insecta) aquática em Unidades de Conservação da Floresta Atlântica, Pernambuco, Brasil. Dissertação de mestrado no Programa Pós-Graduação em Biologia Animal (PPGBA) – UFPE. 2015. 112p.

Cunha, J. C. S.; Barros-Filho, R. G.; Silva, R. P.; Santos, I. G. A.; Rodrigues, G. G. 2014. Benthic macrofauna and the limnological parameters of a first-order stream in Atlantic Forest of Brazilian Northeast. *Acta limnologica Brasiliense* (8):103-104.



Nin, C. S.; Ruppenthal, E. L.; Rodrigues, G. G. 2009. Produção de foliço e fauna de macroinvertebrados aquáticos em curso d'água de cabeceira em Floresta Ombrófila do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Science*. 31 (3): 263-271.

Ramirez, A. & Gutierrez-Fonseca, P. E. 2014. Functional feeding groups of aquatic insect families in Latin America: a critical analysis and review of existing literature. *Revista de Biología Tropical* 62 (2):155-167.

REBIO SALTINHO. Reserva Biológica de Saltinho. Plano de Manejo. Brasília: IBAMA, 2003.

Rodrigues, G. G. Influência do Sedimento em Ecossistemas Aquáticos. In: Poletto C., Merten G., (Eds). *Qualidade do Sedimento*. Porto alegre: ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 2006. 8 (1): 315-330

Rosenberg, D.M. & Resh, V.H. 1993. *Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates*. Chapman & Hall, London, 486p.

Santos, I. G. A.; Rodrigues, G. G. 2015. Colonização de macroinvertebrados bentônicos em detritos foliares em um riacho de primeira ordem na Floresta Atlântica do nordeste brasileiro. *Iheringia. Série Zoologia*. v. 105, n. 1, p. 84-93.

Vannote, R. L.; Minshall, G. W.; Cummins, K. W. L.; Sedell, J. R.; Cushing, C. E. 1980. The River Continuum Concept. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 37 (1): 130-137.

Wiggins, G. B.; Mackay, R. J. 1978. Some relationships between systematics and trophic ecology in Nearctic aquatic insects, with special reference to Trichoptera. *Ecology*. 59 (6): 1211-1220.