

# **Estrutura da comunidade de heterópteros aquáticos em riachos da Amazônia Central: fatores internos e externos determinando as frequências das guildas.**

Bruno Spacek Godoy<sup>1,3</sup>, Paulo De Marco Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluno de Pós-graduação em entomologia do INPA, Manaus

<sup>2</sup> Departamento de Biologia Geral, UFV, Viçosa

<sup>3</sup> e-mail para correspondência: [spacek@insecta.ufv.br](mailto:spacek@insecta.ufv.br)

## **Introdução**

A Amazônia brasileira é considerada um dos biomas mais diversos, devido à existência de um complexo de diferentes ambientes. Na região de terra firme a variação topográfica existente é causada primariamente por uma rede de riachos existentes nessa localidade. Esses riachos possuem águas pobres em nutrientes, porém ricas em ácidos provenientes de decomposição vegetal (Walker 1998). Esta grande rede de drenagem possibilita a criação de vários habitats diferentes, pois os pequenos riachos abrangem variados tipos de solos e relevos. Nestes ambientes um dos grupos mais representativos são os insetos, tanto em abundância como em diversidade (Merritt & Cummins 1996, Bispo & Oliveira 1998). Um bom instrumento para observar variações locais de diversidade, são os riachos, pois além de apresentarem mudanças ambientais ao longo do seu percurso, muitos riachos em uma mesma bacia se diferenciam. Essas variações permitem que hipóteses sobre a importância de escalas geográficas na determinação da diversidade e da composição das espécies (Vinson & Hawkins 1998). Apesar desta mudança das espécies entre os ambientes, os componentes das guildas se repetem. Isso demonstra que espécies diferentes desempenham funções semelhantes quando ocorre a mudança da composição de espécies em sistemas parecidos. Para testarmos tais previsões verificamos a mudança na comunidade de percevejos (heterópteros) aquáticos presentes em riachos de quatro bacias da região central-amazônica. Através da divisão da comunidade em três guildas, insetos que ocupam a película da água (skater), os que vivem na coluna (plâncton) e aqueles que se encontram no substrato (bentos), verificamos a ocorrência da constância da quantidade de espécies entre as guildas. Separamos entre essas três guildas com o intuito de melhor representar as funções que os organismos apresentam no sistema, de acordo com Merritt e Cummins (1996).

## **Objetivos**

O objetivo do trabalho foi testar a hipótese de apesar da mudança da composição de espécies de heterópteros aquáticos entre riachos na região da Amazônia Central, a frequência com que as guildas funcionais são representadas não se alteram. Junto a essa hipótese foi observado se as bacias dessa região possuem uma maior similaridade entre si, com relação às guildas, do que comparado com de outras regiões geográficas como a América do Norte e Europa. Outro objetivo foi verificar como a comunidade de heterópteros aquáticos se altera com mudanças estruturais do meio.

## **Material e Métodos**

Os adultos de heteroptera aquáticos foram coletados em riachos de quatro bacias que se encontram ao norte da cidade de Manaus, Amazonas, e deságuam no Rio Negro. Os quatro rios são Preto da Eva, Urubu, Tatumã e Cuieiras, estando suas bacias localizadas entre as coordenadas -60,62 e -59,33 de longitude e -3,14 e -2,00 de latitude. Os riachos se encontram dentro de florestas de terra firme em um terreno moderadamente acidentado. Junto às coletas foi feito um protocolo a fim de estimar a qualidade do habitat de acordo com dados físicos do entorno do riacho. As coletas foram feitas através de uma rede de coleta em D com abertura de cerca de 0,246m<sup>2</sup>. Em cada riacho eram coletadas cinco amostras separadas entre si por dez metros. Em laboratório os percevejos foram identificados até o nível de gênero e depois separados em morfoespécies (Eaton, 2003) para as análises estatísticas. Separamos as famílias nas três guildas de acordo com a biologia básica descrita na literatura. As famílias que compõem a guilda dos skaters são: Hidrometridae, Macroveliidae, Veliidae, Gerridae, Mesoveliidae, Hebridae e Saldidae. A guilda do plâncton é composta por Corixidae e Notonectidae, e a guilda do bentos por Belostomatidae, Nepidae, Pleidae, Naucoridae e Ochteridae. Note que os agrupamentos levam em consideração apenas onde o organismo se encontra, em cima da película da água, nadando na coluna da água ou sobre algum substrato. Utilizando o estimador Jackknife de primeira ordem, e calculando o intervalo de confiança a 95% para os valores obtidos, pudemos observar a mudança na estrutura das comunidades das diferentes bacias. Com esses valores fizemos testes de  $\chi^2$  como ferramenta para verificar se existem diferenças no padrão de distribuição do número de espécies entre as guildas para bacias diferentes. Devido à falta de dados sobre a estrutura de comunidades de percevejos aquáticos no Brasil, utilizamos valores das espécies encontradas na América do Norte e da Europa, separando-as nas três guildas estudadas. Para os valores do protocolo foi feito um teste de ANOVA para mensurar a diferença entre cada

bacia. Calculando o intervalo de confiança em 95% pode-se observar quais bacias se assemelham e com isso separá-las em grupos, de acordo com sua similaridade.

### **Resultados e Discussão**

Os valores dos números de espécies estimados para as guildas variaram entre as bacias, porém em todas as localidades, a guilda do skater foi dominante. Nos rios Tarumã e Urubu as guildas de plâncton e bentos foram iguais. No rio Cuieiras a guilda do bentos foi mais rica que a de plâncton, enquanto que no rio Preto da Eva ocorreu o inverso. As frequências com que as guildas são representadas nas bacias da Amazônia Central demonstram que mais da metade da comunidade é composta por espécies que vivem na superfície da água (skater), havendo uma menor contribuição das outras guildas. Este padrão não é o mesmo que ocorre na América do Norte e na Europa, onde as guildas do skater e do plâncton possuem uma frequência de representatividade muito similar. Isto influenciou no teste de  $\chi^2$  onde todas as bacias da Amazônia Central foram diferentes dos valores da América do Norte e da Europa. Porém houve também uma diferença entre as comunidades da bacia do rio Cuieiras com as bacias dos rios Preto da Eva e do Urubu. Uma frequência maior da guilda do bentos e uma menor da guilda do skater foram encontrados nesta mesma bacia. Entre a Europa e a América do Norte não houve diferença, pois as frequências das guildas foram semelhantes. As bacias, com relação ao protocolo de qualidade de habitat, agruparam-se em dois blocos diferentes ( $F=3,84$ ,  $p<0,02$ ), um representado pelos rios Preto da Eva e Tarumã e o outro por rio Urubu e Cuieiras. Os rios Preto da Eva e Tarumã apresentaram os valores maiores de protocolo, o que representa locais como maiores níveis de perturbação antrópica. Dentro desses agrupamentos as bacias apresentaram semelhança, de acordo com o intervalo de confiança, demonstrando uma similaridade entre essas bacias em relação à qualidade de habitats em seus córregos.

### **Conclusão**

As comunidades das quatro bacias da região amazônica apresentaram pontos em comum com relação a sua estrutura. Todas tiveram como guilda mais representativa tanto em número de espécies como em frequência a do skater. Este padrão é diferente do encontrado na América do Norte e na Europa. Na América do Norte a guilda dominante continua sendo a de skater, porém na Europa quem passa a ter maior número de espécies são os organismos planctônicos, porém estas duas comunidades não se diferenciaram estatisticamente. O agrupamento de vários tipos ambientes nos sistemas da América do Norte e da Europa pode ter ocasionado a diferença com as bacias da região amazônica, visto que tivemos que agrupar todos os organismos presentes no continente, devido à falta de trabalhos sobre a estruturação de comunidades de percevejos aquáticos. Assim não houve separação entre a biota de ambientes lóticos e lênticos, que possuem uma estrutura diferente com relação à distribuição das espécies entre as guildas. O fato do sistema onde o estudo foi elaborado apresentar uma baixa produção primária, por ter sido executado em riachos de cabeceiras e até mesmo pela baixa quantidade de nutrientes dissolvidos em suas águas, pode ressaltar a comunidade skater. A mesma possui como entrada de energia principal material alóctone, recurso este que não é controlado pelos processos internos do riacho, e sim pelo entorno. Outro ponto importante que estruturou a comunidade de percevejos aquáticos é a qualidade do entorno do corpo da água. As guildas componentes da comunidade responderam de maneiras similares às mudanças que ocorriam no entorno. Quanto mais preservada a vegetação em volta do riacho, aumenta-se a complexidade do habitat, aumentando a quantidade de nichos disponíveis para qualquer das guildas representadas. Assim, localidades mais preservadas possuíram um aumento no número de espécies e uma distribuição mais equitativa das frequências relativas das guildas do skater, plâncton e bentos.

### **Referências Bibliográficas**

- Bispo, P.C., and L.G. Oliveira. 1998. Distribuição espacial de insetos aquáticos (Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera) em córregos de cerrado do parque ecológico de Goiânia, estado de Goiás. *Oecologia Brasiliensis* V, Ecologia de Insetos Aquáticos:175-189.
- Merritt R.W., and K.W. Cummins. 1996. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. Kendall/Hunt Publ. Co., New York. 3rd edition.
- Vinson, M.R., and C.P. Hawkins. 1998. Biodiversity of stream insects: Variation at local, basin, and regional scales. *Annual Review of Entomology* 43:271-293.

Walker, I. 1998. Population dynamics of Chironomidae (Diptera) in the central Amazonian blackwater river Tarumã-Mirim. *Oecologia Brasiliensis* V, Ecologia de insetos aquáticos:235-252.