



## DISTRIBUIÇÃO DE IMAUROS DE PLECOPTERA (INSECTA) EM RIACHOS DO SUL DO BRASIL

R.M. Restello, S.V. Milesi, C. Biasi, J. Molozzi & L.U. Hepp

URI - Campus de Erechim. Depto. de Ciências Biológicas. Laboratório de Biomonitoramento. Av. Sete de Setembro, 1621. Erechim - RS. 99700-000. E-mail: rrozane@uri.com.br

### INTRODUÇÃO

As atividades antrópicas são consideradas fatores importantes na degradação dos ecossistemas aquáticos. Estas alterações alteram as características morfológicas dos riachos, características físicas, químicas das águas, afetando a ocorrência e distribuição de insetos aquáticos.

A ordem Plecoptera compreende insetos de tamanho pequeno a médio, em geral são longos e achatados, possuem cabeça prognata, peças bucais mastigadoras e antenas longas e filiformes. São insetos exopterygota e possuem segmentos torácicos similares entre si. As ninfas podem possuir brânquias ramificadas no tórax, perto da base das pernas e brânquias em segmentos do abdome ou em sua parte terminal. Os adultos possuem dois pares de asas membranosas, porém há espécies com asas vestigiais ou até mesmo ápteras (FIORENTIN e CORSEUIL, 1994).

A distribuição dos imaturos de Plecoptera em regiões de clima sub-tropical está relacionada a vários fatores, como; altitude, pluviosidade, temperatura e uso e ocupação do solo (BISPO et al., 2002; GALIANO et al., 2005). Estes insetos estão constantemente associados a águas limpas, frias e bem oxigenadas, o que faz com que sejam considerados indicadores de boa qualidade de água (MERRITT e CUMMINS, 1996).

O objetivo deste estudo foi avaliar a ocorrência e a distribuição de insetos imaturos de Plecoptera em riachos de primeira ordem da Região Alto Uruguai do Rio Grande do Sul, visando o levantamento de informações sobre estes organismos para a utilização em programas de biomonitoramento.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Erechim/RS, localizado na região do Alto Uruguai, aproximadamente a 27°38'03" de latitude sul e a 52°16'26" de longitude oeste com uma área estimada em 769Km<sup>2</sup>. O clima é subtropical, com

temperatura média de 18°C (variando de 0 a 40°C). O município está situado a 768m acima do nível do mar (RAMPAZZO, 2003).

Os organismos foram coletados trimestralmente durante o período de outubro de 2004 e julho de 2005, em oito pontos caracterizados por serem trechos de primeira ordem e apresentaram diferentes estados de conservação, compreendendo uma coleta em cada estação anual. Foi utilizado o método de *Kick-net* com uma rede de malha de 300 µm e unidade de esforço de 15 minutos para cada ponto de coleta. Os imaturos de Plecoptera foram separados dos demais organismos e identificados até nível taxonômico de gênero de acordo com chaves de Fernandez e Domingues (2001) e FROEHLICH (1998).

Foram mensurados os parâmetros ambientais: velocidade de correnteza, vazão, temperatura da água, condutividade elétrica, turbidez, pH e oxigênio dissolvido, seguindo metodologia descrita em APHA (1998).

Foram elaboradas duas matrizes de dados (biótica e abiótica) para aplicação de uma análise de correspondência canônica (ACC), a fim de avaliar a influência das variáveis ambientais na ocorrência e distribuição dos insetos aquáticos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Fatores Abióticos

Durante o período estudado, a vazão média dos pontos foi de 0,054 m<sup>3</sup>/s, caracterizando riachos típicos de baixa ordem. A temperatura média de 18,4 °C, atingindo valor máximo de 20°C no ponto LE2, o qual não possui cobertura vegetal. A condutividade média da água foi de 111,8 µS/cm, valores ocorrentes devido aos altos valores deste parâmetro nos pontos D1 e D2, situados nas proximidades do perímetro urbano. BRIGANTE et al. (2003) citam que águas naturais são aquelas com condutividade inferior a 100 µS/cm e que, valores superiores a este indicam possível influência de

poluentes diluídos nas águas, demonstrando a ocorrência de algum processo que contribui para o aumento na concentração de íons na água. O pH manteve-se levemente ácido (6,8) e as águas durante todo o período estudado estiveram sempre bem oxigenadas (> 6 mg/L), sendo que a concentração média de OD foi de 8,5 mg/L. Os valores de pH e OD apresentaram-se de acordo com os padrões determinados pela Resolução CONAMA 357/05 para águas de Classe I.

### Plecopterofauna

Durante o período estudado, foram amostradas 52 ninfas de Plecoptera pertencentes a duas famílias (Perlidae e Gripopterygidae) e distribuídos em quatro gêneros. De acordo com FIORENTIN e CORSEUIL (1994) no Brasil ocorrem seis gêneros de Plecoptera, indicando que este estudo contemplou 66,6% da riqueza total do país. GALIANO et al. (2005) em estudo realizado em um riacho da região Alto Uruguai - RS, identificaram cinco gêneros desta ordem.

Embora os trechos estudados sejam de primeira ordem, alguns são influenciados por atividades antrópicas que resultaram em remoção da vegetação ciliar, assoreamento, entre outros fatores. De acordo com ROMERO (2001), a diminuição da qualidade das águas contribui para o decréscimo da quantidade de imaturos de Plecoptera.

*Anacroneuria* (61,5%) foi o *taxon* mais frequente, seguido de *Grypopterix* (23,1%), *Kempnyia* (13,6%) e *Paragripopteryx* (1,9%). Em diversos estudos *Anacroneuria* se constitui no gênero mais abundante em riachos de baixa ordem (GALIANO et al., 2005; BISPO et al., 2006).

Pela análise de correspondência canônica, o Eixo 1 explicou 58,4% da variância dos dados, enquanto que o Eixo 2 explicou 41,6%. De maneira geral, os quatro gêneros identificados foram influenciados pelo pH e oxigênio dissolvido. Velocidade de correnteza e turbidez exerceram forte influência em *Gripopteryx*, enquanto que condutividade elétrica foi importante na distribuição de *Anacroneuria*. *Kempnyia* e *Paragripopteryx* foram influenciadas pela temperatura da água.

Plecoptera possui uma sensibilidade muito grande à poluição, sendo considerados excelentes bioindicadores de qualidade de água (HEPP e RESTELLO, 2007). São organismos que vivem em locais de corredeiras, com águas frias e bem oxigenadas. A distribuição de insetos das ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera são influenciados por fatores físico-químicos da água e

podem refletir as condições de integridade ambiental. As análises realizadas neste estudo demonstraram a relação destes parâmetros com a ocorrência e distribuição destes insetos, corroborando os diferentes trabalhos realizados no Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apha - American Public Health Association.** 1998. *Standart Methods for the Examination of Water and Wasterwater*. 19 ed. Washington.
- Bispo, P.C., Froehlich, C.G. & Oliveira, L.G.** 2002. Spatial distribution of Plecoptera nymphis in streams of a moutainous area of Central Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, **62**(3): 409-417.
- Bispo, P.C., Oliveira, L.G. & Bini, L.M.** 2006. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages from riffles in mountais streams os Central Brazil: environmental factors influencing the distribuition and abundance os immatures. *Brazilian Journal of Biology*, **66**(2): 611-622.
- Brigante, J., Dornfeld, C.B., Novelli, A. & Morraye, M.A.** 2003. Comunidade de macroinvertebrados bentônicos no rio Mogi-Guaçu. p. 181-187. In. BRIGANTE, J. & ESPÍNOLA, L.G. *Limnologia Fluvial: um estudo no rio Mogi-Guaçú*. São Carlos: Rima.
- Fernandez, H. R. & Dominguez, E.** 2001. *Guia para determinación de los artropodos bentônicos Sudamericanos*. Tucumán: UNT.
- Fiorentin, G.L. & Corseuil, E.** 1994. Caracterização das náíades de plecópteros ocorrentes em três municípios do Rio Grande do Sul, Brasil (Insecta-Plecoptera). *Acta Biologica Leopoldensia*. **16**(1): 27-40.
- Galiano, D., König, R., Rambo, C., Restello, R.M. & Hepp, L.U.** 2005. Fauna de Plecoptera (Insecta) em riachos do Alto Uruguai Gaúcho: Rio Jupirangava, Ponte Preta - RS. *Anais do I Simpósio Sul de Gestão e Conservação Ambiental*. URI - Campus de Erechim. 283-293p.
- Hepp, L.U. & Restello, R.M.** 2007. Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade das águas do Alto Uruguai Gaúcho. In. ZAKRZEVSI, S.B.B. (org.) *Conservação e uso sustentável da água: múltiplos olhares*. Erechim: Edifapes, p. 75-85.

**Merritt, R.W & Cummins K.W. 1996.** *An introduction to the aquatic insects of North America.* Dubuque, Kendal/Hunt, USA.

**Rampazzo, S. E. 2003.** *Proposta Conceitual de Zoneamento Ambiental.* Tese de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. UFSCAR. São Carlos.

**Romero, V.F. 2001.** Plecoptera. p.93-118. In.: FERNANDEZ, H.R. e DOMINGUES, E. (ed.). 2001 *Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos Sudamericanos.* Tucumán: UNT.