



DISTRIBUIÇÃO SAZONAL DA ORDEM EPHEMEROPTERA NO RIO CAMPESTRE, PIRAQUARA (PR).

F.B. Lara & J. Dubiaski-Silva.

Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Rua Imaculada Conceição 1155, Curitiba, PR.

INTRODUÇÃO

Dentre os macroinvertebrados bentônicos (animais associados ao fundo de rios e lagos com tamanho superior a 500µm), a ordem Ephemeroptera destaca-se, por suas ninfas poderem viver até três anos em águas correntes, limpas e bem oxigenadas, sendo que, apenas algumas espécies parecem resistir a certo grau de contaminação (Roldán-Pérez, 1988).

Apesar da sua importância como indicadores de qualidade de água, o conhecimento taxonômico deste grupo no Brasil está muito aquém do satisfatório e, até o início da década de 90, estudos sobre os aspectos biológicos desta ordem eram praticamente inexistentes (Ferreira e Froehlich, 1992). Atualmente, os estudos faunísticos sobre este grupo vêm sofrendo significativos avanços e como consequência disso, o número de famílias, gêneros e espécies reportados para o país aumentou consideravelmente (Salles et al, 2003). Contudo, aspectos ecológicos, em particular de suas ninfas são pouco estudados.

Com relação ao estado do Paraná, a carência de dados sobre as ninfas de Ephemeroptera faz com que esta ordem ainda seja pouco conhecida. De acordo com Salles et al (2004a) a Ephemeropterofauna do Paraná encontra-se distribuída em quatro famílias e 12 gêneros. Além de haver poucos registros desta ordem, trabalhos abordando aspectos ecológicos sobre os gêneros ocorrentes no estado são praticamente inexistentes (Lesak, 2006). Este trabalho tem como objetivo verificar a variação sazonal e contribuir para o conhecimento da ordem no estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

A bacia do Rio Piraquara, local do estudo, é constituída de 9.790 hectares limitados pelas coordenadas 25°27'30", 25°32'30" S e 48°59'00", 49°07'30" W. Sua altitude varia de 970 a 1350 metros do nível do mar. As condições climáticas, pelos padrões Köpper, é do tipo Cfp (subtropical

mesotérmico úmido) com verões frescos e freqüente ocorrência de severas geadas durante o inverno. Esta região apresenta duas estações bem distintas: verão quente e chuvoso (novembro a março) e inverno frio e seco (junho a setembro). A umidade relativa do ar varia entre 79 e 86% (Marques et al, 2003).

As coletas foram realizadas nos meses de janeiro, junho, agosto e outubro de 2004; janeiro, abril, julho e dezembro de 2005 e março, junho, setembro e dezembro de 2006, abrangendo as quatro estações do ano nos três anos de coleta.

Para a caracterização do ambiente foram realizadas medidas de temperatura do ar e da água, oxigênio dissolvido (OD), pH, velocidade da correnteza, profundidade, largura e visibilidade da água. Em cada ponto de coleta foram amostrados sedimento, raízes de macrófitas nos barrancos marginais e folhiços. Para a coleta dos exemplares foi utilizado amostrador do tipo súrber (30 x 30cm) e puçá com malha de 250µm, sendo as unidades taxonômicas encontradas fixadas em álcool etílico 90% glicerinado. Para os três tipos de habitats foi repetido o procedimento três vezes obtendo-se, assim, as réplicas. A triagem do material foi feita em campo e, posteriormente, os animais foram identificados ao menor nível taxonômico possível, em laboratório, com auxílio da chave taxonômica de Salles et al (2004b) e de Roldán-Pérez (1988).

As diferenças dentre os meses, dominância de espécies, diversidades e riqueza foram analisados através da ANOVA Friedman com auxílio do programa Statistica 5.11 for Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O local de estudo caracterizou-se por apresentar profundidade média de 69,75cm, largura média de 3,5m, pH médio de 12,82, OD médio de 6,92 e velocidade de correnteza média de 3,37m/s.

As temperaturas médias registradas variaram entre 12°C (outono/2004) e 23°C (verão/2005). A pluviosidade nos meses de coleta variou de 18mm

(agosto/2004) a 192mm (setembro/2006). Durante o ano de 2006 (abril a outubro) ocorreu um período de grande seca na região de estudo (INMET, 2007).

Foi coletado um total de 2816 indivíduos, representados por oito unidades taxonômicas funcionais pertencentes a três famílias: Baetidae- *Americabaetis* sp, *Baetidae* sp e *Waltzoyphius* sp; Leptophlebiidae- *Miroculis* sp, *Thraulodes* sp, *Askola* sp e *Farrodes* sp; Caenidae. O registro de sete gêneros e três famílias no trecho estudado, pode ser considerado baixo quando comparado a outros trabalhos como de Francischetti et al (2004), que encontrou 16 gêneros distribuídos em três famílias (Baetidae, Leptohyphidae e Leptophlebiidae) em um trecho do rio Campo Belo, RJ. Ferreira & Froehlich (1992) encontraram nove gêneros em seis famílias (Baetidae, Oligoneuriidae, Leptophlebiidae, Euthyplociidae, Tricorythidae e Polymitarciidae) no córrego do Pedregulho, SP. A baixa riqueza de táxons pode dever-se à pouca variedade de habitats amostrados ou à degradação do ponto de coleta onde há inúmeras trilhas de pescadores e estrada muito próxima, sendo visível o açoreamento do rio, embora suas águas apresentem boa qualidade. Lesak (2006) encontraram nove gêneros em quatro famílias (Baetidae, Leptophlebiidae, Caenidae e Tricorythidae) ao longo do rio Mauricio, PR, num ponto menos impactado pela ação humana.

Dentre os táxons identificados *Waltzoyphius* sp foi o dominante com 62,52% do total de Ephemeroptera, seguido de *Americabaetis* sp (22,38%), *Miroculis* sp (4,02%) e *Thraulodes* sp (2,43%). As demais unidades taxonômicas funcionais apresentaram porcentagem menor que 1% do total, não diferindo estatisticamente entre si ($p < 0,05$). Riqueza e diversidade não mostraram diferenças significativas nas épocas estudadas.

Com base nas densidades ocorridas em 2004, verificou-se duas épocas bem distintas: verão e primavera (com maior densidade) e outono e inverno (com menor densidade) ($p < 0,05$). Em 2005 a mesma tendência manteve-se, em parte, pois o outono não apresentou diferenças significativas com verão e primavera, e o inverno foi a época de menores densidades. Maiores densidades de Baetidae na estação chuvosa também foram observadas por Ribeiro & Uieda (2005), em um riacho de serra em Itatinga, SP.

Em 2006 não houve diferenças significativas entre as estações do ano. Tal fato pode estar relacionado a dois fatores: menor pluviosidade ocorrida em novembro e dezembro de 2005 e a estiagem mais severa de abril ao início de setembro de 2006. Este

também foi um período em que as temperaturas de inverno foram mais amenas quando comparadas aos dois anos anteriores (INMET, 2007).

Vários estudos apontam diminuição da fauna de macroinvertebrados bentônicos, como um todo, em épocas de chuva devido à desestabilização dos ambientes pelas enxurradas comuns nestes períodos (Kikuchi & Uieda, 1998). O aumento das densidades dos Ephemeroptera nestas épocas, no presente estudo, pode estar relacionado com seus tamanhos reduzidos que encontrariam abrigo na complexa arquitetura de habitat das raízes das macrófitas. Pequenos espaços entre as ramificações das raízes podem servir como refúgio durante eventos de cheias e correntezas mais fortes. A diminuição de predadores, animais de maior porte e mais sujeitos a serem arrastados durante estes eventos desestabilizadores das comunidades aquáticas, poderia levar a uma maior taxa de sobrevivência dos Ephemeroptera. Temperaturas mais altas também pareceram favorecer estes animais. Portanto, interações de pluviosidade e temperatura parecem ser fatores predominantes na distribuição temporal dos Ephemeroptera no rio Campestre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ferreira, M.J.N. & Froehlich, C.G.** Estudo da fauna de Ephemeroptera (Insecta) do Córrego do Pedregulho (Pedregulho, SP, Brasil com aspectos da biologia de *Thraulodes Schlingeri* Traver & Edmunds. Revista Brasileira de Entomologia. 36(3):541-542. 1992.
- Francischetti, C. N.; Da-Silva, E.R.; Salles, F.F.; Nessimian, J.L.** A efemeropterofauna do trecho ritral inferior do rio Campo Belo, Itatiaia, RJ: composição e mesodistribuição. Lundiana. 5(1):33-39. 2004.
- INMET.** Temperatura e pluviosidade. Disponível em :<http://inmet.gov.br/html/observações.php>. Acesso em :25 de maio de 2007.
- Kikuchi, R.M. & Uieda, V.S.** Comparação da comunidade de invertebrados de um ambiente lótico tropical e sua variação espacial e temporal. Pp. 157-173. In Nessimian, J.L. & A.L. Carvalho. E. (eds). Ecologia de Insetos Aquáticos. Series Oecologia Brasiliensis, vol. V. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. 1998.
- Lesak, S. F.** Dinâmica espaço-temporal de ninfas de Ephemeroptera (Insecta) do Rio Mauricio, Paraná. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Curitiba, PR, PUCPR. 2006. 23 p

- Marques P.H.C., Oliveira H. T., Machado E. C.** Limnological study of Piraquara river (Upper Iguacu basin): spatiotemporal variation of physical and chemical variables and watershed zoning. *Braz. arch. biol. technol.* 46(3):383-394. 2003.
- Ribeiro, L.O. & Uieda, V. S.** Estrutura da comunidade de macroinvertebrados bentônicos de um riacho de serra em Itatinga, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia.* 22(3):613-618. 2005.
- Roldán-Perez,G.** Guia para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos de Departamento de Antioquia. Bogotá, Colombia: Editorial Presencia Ltda. 1988.
- Salles, F. F.; Francischetti, C. N.; Rogue, F. O.; Pepinelli, M.; Strixino, S. T.** Levantamento preliminar dos gêneros e espécies de Baetidae (Insecta: Ephemeroptera) do estado de São Paulo, com ênfase em coletas realizadas em córregos florestados de baixa ordem. *Biota Neotropical*,3(2). 2003.
- Salles, F.F.; Da-Silva, E.R.; Hubbard, M.D.; Serrão, J.E.** As espécies de Ephemeroptera (insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotropical*, 4(2). 2004a.
- Salles, F.F., Da-Silva, E.R., Serrao, J.E.; Francischetti, C.N.** Baetidae (Ephemeroptera) na região sudeste do Brasil: novos registros e chave para os gêneros no estágio ninfal. *Neotrop. Entomol.*, Nov./Dec. 33(6):725-735. 2004b.