

# CARACTERIZAÇÃO TEMPORAL DA COMUNIDADE DE MACROINVERTEBRADOS ASSOCIADA A *SALVINIA* SPP. (SALVINIACEAE) EM UM ARROIO DA PLANÍCIE COSTEIRA DE RIO GRANDE, RS

Lia Jacobsen Prellvitz\*  
Edélti Faria Albertoni\*\*

**Key-words:** Phytofauna, invertebrates, coastal stream, aquatic macrophyte.  
Fitofauna, invertebrados, rios costeiros, macrófitas aquáticas.

## Abstract

*TEMPORAL CHARACTERIZATION OF THE MACROINVERTEBRATE COMMUNITY ASSOCIATED WITH **SALVINIA** SPP. (SALVINIACEA) OF A COASTAL PLAIN STREAM IN SOUTHERN BRAZIL (RIO GRANDE – RS). This study was carried out in order to temporally characterize the macroinvertebrate community in the Bolaxa Stream, on the south coastal plain of Rio Grande do Sul State, Brazil. During 2001, periodic samplings of the macrophyte were done, covering all four seasons. In addition to plant samplings, temperature, pH and dissolved oxygen were measured. The composition and*

---

Endereço dos autores:

\* Bolsista PIBIC/CNPq

\*\* Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Dep. de Ciências Morfo-biológicas, Lab. Ecologia e Limnologia, prédio 6, Campus Carreiros, Av. Itália, Km 8. 96201-900, Rio Grande, RS, Brasil  
Autor correspondente. E-mail: dmbefa@furg.br

|                             |         |      |                |      |            |
|-----------------------------|---------|------|----------------|------|------------|
| Acta Biologica Leopoldensia | Vol. 26 | Nº 2 | julho/dezembro | 2004 | p. 213-223 |
|-----------------------------|---------|------|----------------|------|------------|

structure of the community was evaluated by diversity, occurrence, abundance, homogeneity and frequency indices. As a result of these analyses, 27 taxa were registered, all of which were present in spring, with 78% present in winter and summer and 74% present in fall. The highest density value was found in spring (1821 org/100 g DW), followed by fall (1368 org/100 g DW). Fall and winter were significantly different ( $p < 0.05$ ) from summer and spring comparing the diversity index values. Most of the taxa were considered very frequent ( $>75\%$  of presence in the sampling period), results which are shown by the high homogeneities found and which confirm the quality of the studied environment. The taxa with the highest relative frequency during all the studied period were Diptera (17.7%), with a predominance of Chironomidae larvae, Amphipoda (16.1%) and Acarina (11%). These data about macroinvertebrate community structure in no investigated subtropical regions shown the importance of macrophyte stands in limnic environments as substrate for this community and consequently for the functioning of these ecosystems.

## Resumo

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de caracterizar temporalmente a comunidade de macroinvertebrados associados a *Salvinia* spp. no arroio Bolaxa, na planície costeira da região sul do Rio Grande do Sul. Para isso, em 2001 foram feitas coletas periódicas nas quatro estações do ano. Além da coleta das plantas, foram realizadas medições de temperatura, pH e oxigênio dissolvido na coluna d'água. A comunidade de macroinvertebrados foi analisada quanto à sua composição e estrutura através dos índices de diversidade, ocorrência, abundância, homogeneidade e frequência. Foram encontrados 27 taxa, sendo que todos estiveram presentes na primavera, 78% ocorreram no inverno e no verão e 74% no outono. A maior densidade de organismos foi encontrada na primavera (1821 org/100 g PS), seguida pelo outono (1368 org/100 g PS). O outono e o inverno diferiram significativamente ( $p < 0,05$ ) das demais estações quanto aos valores dos índices de diversidade. A maior parte dos taxa foi classificada como muito freqüente ( $>75\%$  de ocorrência ao longo do período amostral), e com baixa abundância (pouco abundantes ou raros), resultado que se refletiu nas altas homogeneidades encontradas ao longo do ano e evidenciam a qualidade do ambiente estudado. Os taxa com maior freqüência relativa durante o período total de estudo foram Diptera (17,7%), com o predomínio de larvas de Chironomidae, Amphipoda (16,1%) e Acarina (11%). Os dados sobre a estrutura da comunidade de macroinvertebrados em regiões até então não investigadas, demonstram o papel importante desempenhado pelos estandes de macrófitas aquáticas nos ambientes límnicos subtropicais como substrato para esta comunidade e, conseqüentemente, para todo o funcionamento destes ecossistemas.

## Introdução

A caracterização de comunidades biológicas tem sido utilizada como uma importante ferramenta na avaliação de condições ambientais, principalmente em ambientes aquáticos continentais. Como sistemas ecológicos, os ambientes de água doce mantêm uma elevada biodiversidade, apresentando um elevado número de espécies tanto de microrganismos quanto de grupos maiores, como plantas, répteis, anfíbios, peixes, aves e mamíferos (Wetzel, 1993). A complexa interação entre estas comunidades tem historicamente mantido uma expressiva fonte de recursos renováveis à exploração humana (Margalef, 1983; Esteves, 1998).

Nos ecossistemas rasos de água doce, típicos da planície costeira do Rio Grande do Sul, as macrófitas aquáticas constituem uma comunidade extremamente importante e abrigam uma rica fauna de macroinvertebrados. Estudos sobre a comunidade de macroinvertebrados foram desenvolvidos para a porção norte da planície costeira do estado por Albertoni (1990), Albertoni e Würdig (1996) e Würdig *et al.* (1990, 1998).

Muitas espécies de macrófitas aquáticas e seus densos estandes são procurados pelos invertebrados pela sua enorme heterogeneidade espacial, constituindo-se em refúgios para muitas espécies, além de desempenharem importante papel na estabilização de condições ambientais (Nessimian e De Lima, 1997). Estas plantas provêm condições favoráveis para muitos grupos animais por servirem tanto como substrato quanto como fonte alimentar para herbívoros e consumidores do perífiton e, conseqüentemente, para seus predadores (Glowacka *et al.*, 1976; Wilcox e Meeker, 1992).

De acordo com Hynes (1970) e diversos autores depois dele, há uma relação direta entre quantidade e riqueza de macrófitas aquáticas e de sua fauna associada. Além disso, Hargeby (1990) afirmou que o ciclo sazonal de crescimento das macrófitas aquáticas é um fator importante para a abundância dos invertebrados.

As macrófitas do gênero *Salvinia* são pteridófitas flutuantes, com 3 a 15 cm de comprimento, rizoma cilíndrico e com três folhas dispostas em cada verticilo. Possuem rápido crescimento, formando densos estandes em lagoas, canais e banhados, vivendo em regiões com clima tropical ou temperado (Cordazzo e Seelinger, 1988). Na região estudada, ocorrem densos estandes com as espécies *S. auriculata* e *S. herzogii* associadas.

Apesar da grande ocorrência destas e de muitas outras espécies de macrófitas aquáticas nos corpos de água doce da região costeira do Rio Grande do Sul e de sua comprovada importância ambiental, a comunidade de macroinvertebrados que ocorre associada a elas é praticamente desconhecida na região sul.

Neste trabalho, foi analisada a composição e a estrutura da comunidade de macroinvertebrados associados a um estande de *Salvinia*, com as espécies *S. auriculata* e *S. herzogii*, em um arroio costeiro da região de Rio Grande, ao

longo das quatro estações do ano de 2001, com o objetivo de caracterizar temporalmente esta comunidade e relacionar sua abundância ao ciclo de desenvolvimento da macrófita.

## Área de Estudo

O arroio Bolaxa está localizado na planície costeira do Rio Grande do Sul (32°09'S e 52°11'W) e estende-se longitudinalmente na direção NE-SW, acompanhando os cordões litorâneos característicos da região. O arroio pertence ao município de Rio Grande e, apesar de estar localizado em sua zona urbana, ainda sofre pouco com a ação antrópica, apresentando apenas entradas pontuais de dejetos de pecuária (Carvalho e Silva, 1998).

Com 4 Km de extensão, densamente colonizado por macrófitas aquáticas flutuantes e submersas, o arroio faz parte da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, na qual deságua e através da qual se liga à Laguna dos Patos. O local possui grande importância ambiental e paisagística, uma vez que é uma das últimas áreas preservadas dentro da zona urbana do município.

## Material e Métodos

As coletas foram feitas com rede manual com malha de 500 m, de março a dezembro, caracterizando as quatro estações do ano. Em junho e julho, o arroio foi encontrado totalmente sem plantas aquáticas. Além das macrófitas, foram medidas as seguintes variáveis abióticas: temperatura, pH e oxigênio dissolvido.

Em laboratório, as plantas foram lavadas sobre uma peneira de 500 m e colocadas em estufa para a determinação do peso seco. As amostras de invertebrados foram conservadas em álcool 80% e triadas sob microscópio estereoscópio.

Os macroinvertebrados foram identificados até o menor nível taxonômico possível e as suas densidades foram expressas em número de indivíduos por 100 g de peso seco de macrófita. Para cada estação do ano, foram calculadas para os taxa:

- a diversidade, segundo o Índice de Shannon-Wiener [ $H = -\sum (\ln p_i)$ ], onde H é a diversidade do ambiente e  $p_i$  é a abundância relativa do taxa i. Os resultados encontrados foram comparados através do teste "t" de Student;
- a ocorrência - que permitiu classificá-los, quanto ao número de vezes em que foram coletados, em: muito freqüentes (>70%), freqüentes (70-40%), pouco freqüentes (40-10%) ou esporádicos (<10%);

- a abundância - que permitiu classificá-los, quanto à densidade de indivíduos encontrados, em: dominantes (>70%), abundantes (70-40%), pouco abundantes (40-10%) ou raros (<10%);
- a homogeneidade ( $J = H/H \text{ máx.}$ ), onde J é a uniformidade de distribuição dos taxa e H máx. é a diversidade máxima que pode ser alcançada;
- a frequência relativa.

## Resultados e Discussão

Durante o período de estudo, os valores de pH variaram entre 7 e 7,5. A temperatura da coluna d'água apresentou a variação típica do clima da região sul, que possui estações bem marcadas: a mais baixa foi medida em julho (12°C) e a mais elevada em março (23°C). Os teores de oxigênio dissolvido foram maiores no inverno (acima de 7 mg/L) e mantiveram-se entre 5 e 6 mg/L nas demais estações do ano.

Ao todo, foram identificados 27 taxa (Tabela I). Destes, Nemertinea foi identificado apenas até Filo e a subordem Cladocera e algumas famílias de Diptera foram identificadas separadamente. Os demais organismos foram identificados até Classe ou Ordem.

TABELA I – Número de indivíduos por 100g de peso seco de macrófita e frequências relativas dos taxa encontrados para cada estação (\*C,S e Ch = Culicidae, Simuliidae e Chironomidae).

| Taxa / Estações         | Outono |      | Inverno |     | Primavera |      | Verão |      |
|-------------------------|--------|------|---------|-----|-----------|------|-------|------|
|                         | 100g   | (%)  | 100g    | (%) | 100g      | (%)  | 100g  | (%)  |
| Cnidaria                |        |      |         |     |           |      |       |      |
| Hydrozoa                | 0,0    | 0,0  | 0,0     | 0,0 | 0,0       | 0,0  | 0,0   | 0,0  |
| Platyhelminthes         |        |      |         |     |           |      |       |      |
| Turbellaria             | 93,8   | 2,3  | 8,6     | 0,2 | 8,7       | 0,2  | 82,0  | 1,7  |
| Nemertinea              | 4,2    | 0,1  | 8,6     | 0,2 | 43,7      | 0,5  | 95,6  | 2,0  |
| Mollusca                |        |      |         |     |           |      |       |      |
| Gastropoda              | 33,5   | 0,7  | 184,5   | 3,3 | 13,1      | 0,6  | 601,1 | 12,6 |
| Bivalvia                | 101,4  | 3,1  | 0,0     | 0,0 | 349,5     | 2,3  | 362,0 | 7,6  |
| Annelida                |        |      |         |     |           |      |       |      |
| Oligochaeta             | 592,3  | 13,3 | 30,0    | 0,5 | 358,2     | 6,5  | 150,3 | 3,2  |
| Hirudinea               | 0,0    | 0,0  | 8,6     | 0,2 | 0,0       | 0,1  | 20,5  | 0,4  |
| Artropoda               |        |      |         |     |           |      |       |      |
| Chelicerata - Arachnida |        |      |         |     |           |      |       |      |
| Araneae                 | 10,9   | 0,3  | 8,6     | 0,2 | 52,4      | 1,3  | 6,8   | 0,1  |
| Acarina                 | 372,2  | 10,2 | 227,4   | 4,1 | 777,6     | 11,8 | 450,8 | 9,5  |
| Crustacea               |        |      |         |     |           |      |       |      |

| Taxa / Estações                        | Outono |      | Inverno |     | Primavera |      | Verão  |      |
|--|--------|------|---------|-----|-----------|------|--------|------|
|  | 100g   | (%)  | 100g    | (%) | 100g      | (%)  | 100g   | (%)  |
| Branchiopoda – Diplostraca - Cladocera | 63,6   | 1,3  | 60,1    | 1,1 | 480,6     | 3,6  | 157,1  | 3,3  |
| Ostracoda                              | 1124,5 | 24,0 | 17,2    | 0,3 | 4,4       | 0,2  | 170,8  | 3,6  |
| Copepoda                               | 482,6  | 11,8 | 34,3    | 0,6 | 729,6     | 6,5  | 478,1  | 10,1 |
| Malacostraca – Peracarida              |        |      |         |     |           |      |        |      |
| Amphipoda                              | 79,8   | 2,1  | 201,6   | 3,6 | 729,6     | 22,1 | 1079,2 | 22,7 |
| Tanaidacea                             | 0,0    | 0,0  | 0,0     | 0,0 | 0,0       | 0,0  | 0,0    | 0,0  |
| Mandibulata                            |        |      |         |     |           |      |        |      |
| Insecta                                |        |      |         |     |           |      |        |      |
| Collembola                             | 12,4   | 0,4  | 8,6     | 0,2 | 4,4       | 0,3  | 6,8    | 0,1  |
| Ephemeroptera                          | 26,3   | 0,6  | 85,8    | 1,5 | 445,6     | 12,4 | 198,1  | 4,2  |
| Odonata                                | 284,8  | 6,8  | 257,4   | 4,6 | 275,2     | 4,7  | 129,8  | 2,7  |
| Orthoptera                             | 0,0    | 0,0  | 0,0     | 0,0 | 0,0       | 0,0  | 0,0    | 0,0  |
| Hemiptera                              | 76,0   | 1,7  | 42,9    | 0,8 | 201,0     | 2,1  | 61,5   | 1,3  |
| Trichoptera                            | 0,0    | 0,0  | 77,2    | 1,4 | 17,5      | 1,0  | 82,0   | 1,7  |
| Lepidoptera                            | 8,4    | 0,1  | 0,0     | 0,0 | 0,0       | 0,1  | 0,0    | 0,0  |
| Coleoptera                             | 257,9  | 5,6  | 103,0   | 1,9 | 209,7     | 4,1  | 116,1  | 2,4  |
| Hymenoptera                            | 0,0    | 0,0  | 55,8    | 1,0 | 0,0       | 0,1  | 0,0    | 0,0  |
| Diptera – além de C,S e Ch*            | 62,6   | 1,2  | 21,5    | 0,4 | 52,4      | 1,4  | 95,6   | 2,0  |
| Diptera – Culicidae                    | 145,7  | 2,8  | 0,0     | 0,0 | 0,0       | 0,1  | 82,0   | 1,7  |
| Diptera – Simuliidae                   | 0,0    | 0,0  | 0,0     | 0,0 | 0,0       | 4,0  | 0,0    | 0,0  |
| Diptera – Chironomidae                 | 494,0  | 11,7 | 407,6   | 7,3 | 616,0     | 13,9 | 327,9  | 6,9  |
| Total                                  | 1368,1 |      | 1059,8  |     | 1821,8    |      | 1099,8 |      |

A primavera foi caracterizada pela ocorrência de 100% dos taxa e pela maior densidade de organismos (1821org/100g PS). No verão, 78% dos taxa estiveram presentes, com densidade de 1099 org/100g PS. No outono, foram encontrados 74% dos taxa com densidade de 1368 org/100g PS e no inverno, 78% dos taxa estiveram presentes, mas foi encontrada a menor densidade de macroinvertebrados (1060org/100g PS). Neste caso, a menor densidade pode ser explicada pela ausência da macrófita no arroio em junho e julho. Assim, a estação foi caracterizada por uma única coleta, realizada em agosto.

A temperatura, principalmente, afeta o ciclo de vida das macrófitas aquáticas, marcando estações de crescimento que, dependendo da resistência da espécie, se interrompem com o frio. *Salvinia* spp., segundo Cordazzo e Seelinger (1988) são características de regiões tropicais e temperadas, estando ausentes em regiões frias. Além deste fator, estas plantas, por serem flutuantes, estão sujeitas à hidrodinâmica do arroio e podem ser carregadas por correntezas mais fortes. Embora o arroio Bolaxa não possua características de forte correnteza, a sua velocidade de vazão é aumentada pela alta precipitação pluviométrica (observ. pess.) que ocorre no inverno.

Apesar desta lacuna nas coletas, os resultados encontrados para ocorrência de invertebrados demonstram que a maior parte dos taxa esteve

presente em mais de 70% do período (muito freqüentes).

Tanto o inverno quanto o outono foram significativamente diferentes das demais estações do ano em relação à diversidade (Tabela II). A primavera e o verão, por sua vez, não apresentaram diferenças significativas para os valores de diversidade encontrados.

TABELA II – Valores dos Índices de Diversidade de Shannon-Wiener (H) e Homogeneidade (J) para as quatro estações do ano (\* =  $p < 0,05$ ).

| Índices | Outono | Inverno | Primavera | Verão |
|---------|--------|---------|-----------|-------|
| H       | 2,32 * | 1,18 *  | 2,46      | 2,53  |
| J       | 0,7    | 0,35    | 0,75      | 0,77  |

Estes valores de ocorrência e diversidade demonstram a validade da relação entre as macrófitas e a fauna associada a elas encontrada por Hynes (1970), assim como a importância do seu ciclo de desenvolvimento verificada por Hargeby (1990), uma vez que tanto a ocorrência quanto a diversidade apresentaram uma relação direta com a presença do estande de *Salvinia* spp. no arroio.

É interessante notar, no entanto, que a baixa diversidade encontrada para o inverno e o outono esteve relacionada à baixa densidade de organismos encontrados e não ao outro componente do Índice de Shannon-Wiener, a riqueza de taxa. No inverno, mesmo com a planta ausente durante dois meses, ocorreram 78% do total dos taxa encontrados para o período total de estudo, indicando que a comunidade não se desestrutura com a ausência de substrato por um período curto de tempo.

Schäfer (1980), baseado nos trabalhos de Thienemann no início do século XX, estabelece uma relação entre habitats extremos – como águas eutrofizadas – e comunidades pobres, caracterizadas por um número reduzido de espécies adaptadas e uma grande dominância destas espécies. Ao contrário, nos habitats em condições equilibradas, encontra-se uma biocenose rica em número de espécies e com distribuição uniforme dos indivíduos nas espécies.

No arroio Bolaxa, todos os taxa foram considerados pouco abundantes, com o número de indivíduos coletados representando de 10 a 40% do total, ou raros, com o número de indivíduos menor do que 10% do total. Este resultado reflete-se nas altas homogeneidades (J) (Tabela II) encontradas, que variaram entre 70 e 76% na maior parte do ano. Apenas no inverno a homogeneidade foi baixa, ficando em 35%. Estes resultados indicam um ambiente de condições heterogêneas, regulado por uma comunidade rica em número de espécies e na multiplicidade das suas relações mútuas. No entanto, num período determinado, o ambiente apresenta condições mais estressantes (baixas temperaturas e ausência da macrófita) e uma comunidade mais pobre. Albertoni e Veiga (no prelo) encontraram valores mais baixos de homogeneidade (46 e 58%) em dois lagos da região, indicando ambientes menos equilibrados.

Os taxa com maior freqüência relativa durante o período de estudo foram Diptera (17,7%), com o predomínio de larvas de Chironomidae, Amphipoda (16,1%) e Acarina (11%). Avaliando-se as freqüências para cada estação, no entanto, nota-se uma alternância dos grupos mais freqüentes: na primavera predominou Acarina, seguido por Copepoda e Amphipoda; no verão, predominou Gastropoda, seguido por Acarina; no outono, predominou Ostracoda, seguido por Oligochaeta; e no inverno predominou Chironomidae, seguido por Odonata.

É provável que a estrutura da comunidade de macroinvertebrados no ambiente estudado esteja relacionada ao tipo de alimento disponível. As raízes das macrófitas acumulam detritos e grande quantidade de matéria orgânica, favorecendo o estabelecimento de populações de organismos com hábitos detritívoros e coletores (Trivinho-Strixino *et al.*, 1997), categorização onde se incluem vários gêneros de Chironomidae, alguns Copepoda e os Amphipoda. Além destes grupos, a comunidade caracteriza-se por vários grupos de predadores de outros macroinvertebrados, como Acarina e Odonata.

A primavera é caracterizada pela abundância de Acarina, Copepoda e Amphipoda.

Os ácaros aquáticos constituem um grupo heterogêneo e abundante em ambientes de água doce e possuem ciclo de vida complexo, que envolve etapas imaturas parasitas de vários grupos de invertebrados em água doce, principalmente insetos e moluscos bivalves (Smith e Cook, 1991). Em sua fase adulta, são abundantes em praticamente todos os corpos d'água e, geralmente, possuem hábitos detritívoros e predadores.

Os Copepoda são encontrados em uma ampla variedade de habitats aquáticos e, de acordo com Williamson (1991), muitas espécies são oportunistas e omnívoras, ocupando várias guildas tróficas.

Os Amphipoda, por sua vez, são tipicamente animais oportunistas, alimentando-se de matéria orgânica particulada, detritos, raspando sobre o perífiton e alguns podem ser predadores, dependendo da disponibilidade de alimento (Covich e Thorp, 1991). Segundo os autores, alguns destes animais possuem enzimas para hidrolizar a celulose, o que permite a ingestão de macrófitas vivas, possibilitando mais uma fonte alimentar. Além disso, são tipicamente animais com sensibilidade a poluentes químicos e orgânicos, necessitando geralmente de águas bem oxigenadas, o que permite sua utilização como sentinelas a alterações ambientais.

No verão, foram encontrados gastrópodes em elevadas densidades. Estes animais podem exibir todos os tipos de hábitos alimentares, podendo ser parasitas, herbívoros, carnívoros ou comedores de detritos. Os animais encontrados, no entanto, possuem um hábito alimentar preferencialmente herbívoro e são raspadores de epífitas, plantas que se desenvolvem especialmente bem nas condições de luz e calor típicas da estação. Além de Gastropoda, Acarina manteve-se bastante abundante.

Durante o outono, houve um predomínio de Oligochaeta e Ostracoda. Oligochaeta são animais com dieta à base de matéria orgânica em decomposi-



ção, especialmente vegetais. Além disso, as espécies pequenas de água doce podem se alimentar de detritos finos, algas e outros microorganismos. Os Ostracoda, por sua vez, apresentam diversos hábitos alimentares, ocorrendo espécies carnívoras, herbívoras, saprófagas e filtradoras.

Como o outono normalmente é a época em que as plantas começam a entrar em seu período de senescência, é possível que a matéria orgânica disponível tenha aumentado, explicando o predomínio de grupos com alimentação detritívora.

O inverno foi caracterizado tanto pelas baixas temperaturas e pela ausência do substrato durante a maior parte do período, quanto pelo grande número de Chironomidae e Odonata encontrados.

Segundo Di Giovanni *et al.* (1996), a família Chironomidae quase sempre apresenta-se predominante numericamente, tanto em ambientes lóticos quanto em ambientes lênticos, devido à sua tolerância a situações extremas e à sua grande capacidade competitiva. No arroio Bolaxa, apesar de Chironomidae estar entre os grupos mais abundantes para todo o período, sua dominância se mostrou acentuada apenas nesta estação, quando o ambiente apresentou condições estressantes.

Odonata, por sua vez, é um grupo de insetos com estágios juvenis aquáticos e adultos terrestres. Segundo Hilsenhoff (1991), seu ciclo de vida é relativamente longo – geralmente de um ano, mas podendo chegar a quatro anos. Conforme o autor, estes insetos são característicos das zonas litorais de lagos e rios, vivendo entre a vegetação aquática em lugares onde há pouca ou nenhuma corrente; são organismos de hábitos predadores, podendo se alimentar de larvas de peixes e de outros insetos, além de pequenos invertebrados; os adultos começam a emergir na primavera, o que pode explicar a abundância de larvas encontradas nesta estação.

Os resultados encontrados neste trabalho são o primeiro registro das características de uma comunidade de macroinvertebrados feita para um ambiente de arroio na planície costeira do Rio Grande do Sul. Embora ainda seja necessário um maior refinamento taxonômico, a comunidade mostrou-se bastante diversa e importante, estando diretamente relacionada ao estande de *Salvinia* spp. e, provavelmente, participando das diversas relações tróficas do ecossistema estudado.

A comunidade de macroinvertebrados apresentou alta diversidade de taxa durante todas as estações do ano e uma grande homogeneidade na maior parte dele, indicando, assim, um ambiente de condições equilibradas.

As estações do ano e suas características de temperatura e pluviosidade afetaram o ciclo de desenvolvimento da macrófita e, conseqüentemente, a comunidade associada a ela. Desta forma, a primavera caracterizou-se pela maior quantidade de organismos e pela maior frequência de taxa. Tanto o inverno quanto o outono foram significativamente diferentes das demais estações do ano em relação à diversidade. Além disso, o inverno caracterizou-se pela ausência das plantas durante a maior parte do período e pela menor quantidade de organismos.

## Referências

- ALBERTONI, E. F. 1990. *Contribuição ao Estudo da Comunidade Fital de Zonas Litorâneas da Lagoa do Gentil – Tramandaí, RS*. Porto Alegre, RS. Dissertação Mestrado. Curso de Pós Graduação em Ecologia, UFRGS.
- ALBERTONI, E.F. e VEIGA, C.C. (no prelo) Estrutura da Comunidade de Macroinvertebrados associada às Macrófitas Aquáticas *Nymphoides indica* e *Azolla filiculoides* em dois Lagos Subtropicais (Rio Grande, RS). *Biociências*.
- ALBERTONI, E.F. e WÜRDIG, N.L. 1996. Comunidade de Ostracodes Associada a Macrófitas Aquáticas na Lagoa do Gentil, Tramandaí, RS. *Acta Limnologica Brasiliensia*, **8**:103-114.
- CARVALHO, R.V. e SILVA, K.G. 1998. Caracterização Ambiental do sistema Arroio-Lagoa do Bolaxa. Uma Futura Área de Preservação Ambiental. *Anais da XI Semana Nacional de Oceanografia*: 46-48.
- CORDAZZO, C.A. e SEELINGER, U. 1988. *Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo sul do Brasil*. Rio Grande, Ed. da FURG, 275p.
- COVICH, A.P. and THORP, J.H. 1991. Crustacea: Introduction and Perecarida. In: J.H. Thorp e A.P. Covich, (eds), *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. San Diego; Academic Press, 911p, p. 665-690.
- DI GIOVANI, M.V.; GORETTI, E. and TAMANTI, V. 1996. Macrobentos in Montedoglio Reservoir, central Italy. *Hydrobiologia*, **321**:17-28.
- ESTEVES, F. A. 1998. *Fundamentos de Limnologia*. Rio de Janeiro: Interciência- FINEP. 602p.
- GLOWACKA, I.; SOSZKA, G.J. and SOSZKA, H. 1976. Invertebrates Associated with Macrophytes. In: E. Pieczynska, (ed.), *Selected Problems of Lake Littoral Ecology*. Warsaw, University of Warsaw, p. 97-122.
- HARGEBY, A. 1990. Macrophyte associated invertebrates and the effect of habitat permanence. *Oikos*, **57**:338-346.
- HILSENHOFF, W.L. 1991. Diversity and Classification of Insects and Colembola. In: J.H. Thorp and A.P. Covich, (eds), *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. San Diego, Academic Press, p. 593-664.
- HYNES, H.B.N. 1970. The diversity of macroinvertebrates and macrophyte communities in ponds. *Freshwater Biology*, **18**:87-104.
- MARGALEF, R. 1983. *Limnologia*. Barcelona; Omega, 1010 p.
- NESSIMIAN, J. L. e DE LIMA, I. H. A. G. 1997. Colonização de três espécies de macrófitas por macroinvertebrados aquáticos em um brejo no litoral do estado do Rio de Janeiro. *Acta Limnologica Brasiliensia*, **9**:149-163.
- SCHÄFER, A. 1980 Critérios e Métodos para a Avaliação das Águas superficiais – Análise da Diversidade de Biocenoses. *NIDECO Série Taim*, **3**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: 24-41.
- SMITH, I.M. and COOK, D.R. 1991. Water Mites. In: J.H. Thorp and A.P. Covich (eds), *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. San Diego, Academic Press, p. 523-592.
- TRIVINHO-STRIXINO, S.; F.A. GESSNER e L. CORREIA. 1997. Macroinvertebrados associados a macrófitas aquáticas das lagoas marginais da estação ecológica de Jataí (Luiz Antônia – SP). *Anais do Seminário Regional de Ecologia*, **VIII**:1189-1198.
- WETZEL, R.G. 1993. *Limnologia*. 2ª ed., Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1129 p.
- WILCOX, D.A. and MEEKER, J.E. 1992. Implications for Faunal Habitat Related to Altered Macrophyte Structure in Regulated Lakes in Northern Minnesota. *Wetlands*, **12**(3):192-203.
- WILLIAMSON, C.E. 1991. Copepoda. In: J.H. Thorp and A.P. Covich (eds), *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. San Diego, Academic Press, p. 787-822.

- WÜRDIG, N.L.; ALBERTONI, E.F.; OZORIO, C.P.; WIEDENBRÜG, S. and RODRIGUES, G. 1998. The influence of environmental parameters in the structure of the benthic community in coastal lakes and lagoons of Rio Grande do Sul, Brazil. *Verhandlungen der Internationale Vereinigung für Limnologie*, **26**(3):1514-1517.
- WÜRDIG, N.L.; FREITAS, S.F. e FAUSTO, I. da V. 1990. Comunidade de ostracodes associada ao bentos e macrófitas aquáticas da Lagoa do Gentil, Tramandai, Rio Grande do Sul. *Acta Limnológica Brasiliensia*, **3**:807-828.

Recebido em 17/3/2004  
Aceito em 22/9/2004