



COMUNIDADE BENTÔNICA EM MANANCIAS ASSOCIADOS COM A LAVOURA ORIZÍCOLA

SILVA, Diecson Ruy Orsolin¹; OLIVEIRA, Claudia¹; MARKUS, Catarine¹; AVILA, Luis Antonio²; AGOSTINETTO, Dirceu¹; SOSINSKY, Lilian Terezinha³.

¹Centro de Herbologia (CEHERB) DFs-FAEM-UFPeI, Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. diecsonros@hotmail.com; ²CCR/UFMS; ³CPACT/EMBRAPA

INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos na orizicultura disponibiliza alternativa eficiente para o controle de insetos, doenças e plantas daninhas, possibilitando manter a produtividade dos cultivos. No entanto, existe o risco de ocorrência de danos a organismos não alvos e a saúde humana, o que torna necessário o desenvolvimento de trabalhos com a finalidade de avaliar a contaminação dos mananciais decorrentes da utilização de agrotóxicos.

Organismos indicadores podem sinalizar possíveis impactos da poluição através da população, presença ou ausência no meio (DAMATO, 2001). Os organismos bentônicos podem responder a alterações no ambiente aquático, pois permitem indicar a qualidade da água em função da tolerância a vários tipos de poluição e estão constantemente sujeitos as alterações da qualidade do ambiente aquático.

Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi identificar e quantificar organismos bentônicos de sedimentos em rios e lagos associados ao cultivo de arroz irrigado no Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC).

METODOLOGIA

Foram realizadas coletas de sedimentos em rios e lagos de seis regiões geográficas no RS, sendo elas: Sul; Campanha; Fronteira Oeste; Depressão Central; Planície Costeira Interna a Laguna dos Patos; e, Planície Costeira Externa a Laguna dos Patos; e, região Sul de SC. Em cada região foram selecionadas três cidades e foram coletas amostras em três épocas, sendo a primeira época anterior ao cultivo do arroz, a segunda durante o cultivo e a terceira após a drenagem das lavouras. Os pontos de coletas foram determinados em virtude da extensão da área cultivada com arroz irrigado e importância do manancial dentro de cada município.

Em cada local foram coletadas amostras de sedimento dos mananciais, em triplicatas, com auxílio de corer de 8 cm de diâmetro e 10 cm de altura. As amostras de sedimento foram preservadas em solução de álcool 70%. Foram determinados “in situ” o pH, a condutividade elétrica, o oxigênio dissolvido em água e a temperatura da água. Em laboratório, as amostras foram lavadas em conjunto de três peneiras sobrepostas de 0,84 mm, 0,297 mm e 0,177 mm. Em cada peneira as amostras

foram quarteadas e em uma parte foi efetuada a triagem. Os organismos foram identificados até o menor táxon possível, sendo calculada a abundância (número de organismos) e a riqueza (número de taxons) dos organismos, em cada época de amostragem. Ainda, foi realizada análise de correlação de Pearson, entre as características físico-químicas da água e a abundância e riqueza dos organismos em cada época amostrada, pelo Teste “t”, com probabilidade de 10%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total das amostras foram encontrados 2806 organismos bentônicos, sendo evidenciado maior número de organismos na época durante o cultivo do arroz, após a drenagem da água das lavouras e no período anterior ao cultivo do arroz, respectivamente (Tabela 1). Foram possíveis identificar a presença de quatro categorias taxonômicas, dentre elas três correspondentes a três filós, seis classes, 13 ordens e seis famílias.

Os organismos chironomídeos, gastropodas, ephemeropteras, amphipodas e nematodas foram responsáveis por 88,6% dos organismos ocorrentes nos mananciais hídricos analisados na época anterior ao cultivo do arroz. Na época durante o cultivo do arroz chironomídeos, gastropodas, ephemeropteras e bivalves contribuíram com 95,3% dos organismos bentônicos ocorrentes, enquanto na época após a drenagem das lavouras, 93,5% dos organismos presentes foram representados por chironomídeos, gastropodas, ephemeropteras, amphipodas bivalves e isopodas (Tabela 1).

Tabela 1. Percentagem (%) de ocorrência dos organismos bentônicos e número total de organismos nas três épocas de monitoramento nas regiões orizícolas do sul do Brasil. FAEM/UFPel, 2009

Organismos bentônicos	1ª época	2ª época	3ª época
Família Chironomidae	62,76	61,44	68,06
Classe Gastropoda	8,84	23,67	16,54
Ordem Ephemeroptera	8,50	5,38	3,35
Ordem Amphipoda	5,27	–	–
Filo Nematoda	3,23	–	–
Classe Bivalve	–	4,83	3,87
Ordem Isopoda	–	–	2,61
Somatório	88,6	95,32	93,53
Número total de organismos	588	1263	955

(1ª época: anterior ao cultivo de arroz; 2ª época: durante o cultivo do arroz; 3ª época: após a drenagem da água das lavouras).

Os chironomídeos, gastropoda e ephemeropteras ocorreram em todas as épocas monitoradas, sendo que a contribuição no número total de indivíduos foi maior no período após a drenagem da água das lavouras para o chironomídeos; na época durante o cultivo do arroz para os gastropodas; e, na época anterior ao cultivo do arroz para os ephemeropteras. Já, amphipodas e nematodas foram observados somente na época de amostragem anterior ao cultivo do arroz; bivalves foram observados nas duas últimas épocas e isopodas somente na última época (Tabela 1)

Os chironomídeos caracterizam-se por serem indicadores de ambientes alterados, pois toleram ampla variabilidade de condições de temperatura, pH, salinidade, oxigênio e poluição das águas (BACEY & SPURLOCK, 2007). Já, ephemeropteras são altamente sensíveis a alterações ambientais, indicando que sua ausência em determinadas épocas pode ser indicativo de alguma alteração no ambiente aquático. Por sua vez, os moluscos (bivalve e gastropoda) podem se desenvolver em ambientes com alta contaminação por esgotos e águas eutrofizadas e também são organismos que atuam na reciclagem de nutrientes (QUEIROZ et al., 2000).

Não houve correlações entre as características da água e a riqueza de táxons em nenhuma das épocas monitoradas (Tabela 2). Na época anterior ao cultivo do arroz, verificou-se correlação positiva entre a abundância de organismos bentônicos e oxigênio dissolvido em água, indicando que o número de indivíduos nos pontos amostrados, respondem positivamente ao aumento no teor de oxigênio dissolvido em água. Na época durante o cultivo do arroz, observou-se correlação negativa entre a abundância de indivíduos bentônicos e a temperatura da água, sugerindo que a abundância foi maior nos pontos com menores temperaturas da água. Já, no período após a drenagem da água das lavouras, o pH da água foi a variável limnológica que influenciou a abundância de organismos bentônicos, onde se verificou correlação positiva, demonstrando que o número de indivíduos bentônicos foi maior nos mananciais que apresentavam os maiores valores de pH da água.

Tabela 2. Coeficientes de correlação de Pearson entre a abundância de macroinvertebrados bentônicos e características da água. FAEM/UFPeL, 2009

Características da água	Coeficientes de Correlação de Pearson		
	1ª época	2ª época	3ª época
Temperatura da água	-0,25	-0,50*	0,01
Condutividade elétrica	-0,07	-0,21	0,14
Oxigênio dissolvido em água	0,38*	-0,06	0,07
pH da água	0,21	-0,06	0,43*

* Significativo a 10% de probabilidade, pelo teste t. (1ª época: anterior ao cultivo de arroz; 2ª época: durante o cultivo do arroz; 3ª época: após a drenagem da água das lavouras).

A abundância dos organismos bentônicos nas três épocas amostradas é variável conforme o local amostrado, com valores variando entre 0 até 543 (Tabela 3). Os maiores valores de abundância na época anterior ao cultivo do arroz foram observados na região Sul do RS (Jaguarão e Arroio Grande) e Fronteira Oeste (Itaqui). Na época durante o cultivo do arroz, os maiores valores de abundância foi observado no Sul do RS (Arroio Grande e Jaguarão), representando cerca de 50% do total de organismos observados nesse período. No período após a drenagem da água das lavouras, a maior abundância foi observada na Fronteira Oeste (Alegrete e Uruguaiana).

De modo semelhante a abundância, a riqueza foi variável sendo observada desde a ausência de organismos até a presença de no máximo nove classes e/ou ordens na mesma amostra (Tabela 3). Observaram-se, nas três épocas amostradas, que a Região Sul do RS (Jaguarão), contribuiu com as maiores riquezas de classes e/ou ordens de organismos bentônicos, sendo observadas nove, seis e oito diferentes classes e/ou ordens nas respectivas épocas amostradas.

CONCLUSÕES

A família chironomidae foi a mais abundante dentre os macroinvertebrados bentônicos ocorrentes nos mananciais hídricos da região orizícola do sul do Brasil. As características limnológicas temperatura da água, oxigênio dissolvido e pH, influenciaram na abundância dos macroinvertebrados e foram dependentes da época analisada.

Tabela 3. Locais, abundância e riqueza de organismos bentônicos nas três épocas amostradas em regiões orizícolas do Sul do Brasil. FAEM/UFPel, 2009

Locais	1ª época		2ª época		3ª época	
	Abundância	Riqueza	Abundância	Riqueza	Abundância	Riqueza
Alegrete	15	5	12	3	254	8
Arambaré	7	3	5	2	18	2
Araranguá	0	0	7	2	2	2
Arroio Grande	73	4	543	4	55	5
Barra do Ribeiro	0	0	6	2	22	3
Cachoeira do Sul	1	1	6	2	5	2
Capivari do Sul	5	2	0	0	7	2
Dom Pedrito	11	1	11	1	23	2
Itaqui	50	5	34	4	17	2
Jaguarão	352	9	94	6	97	8
Meleiro (Rio Itoupava)	2	1	0	0	2	1
Meleiro (Rio M. Alves)	3	3	97	5	5	1
Restinga Seca	4	3	25	3	27	1
Rosário do Sul	2	1	31	2	86	1
Sta Vitória do Palmar	1	1	18	4	45	5
Sto Antonio da Patrulha	8	2	0	0	5	2
São Gabriel	16	5	16	4	7	3
São Sepé	25	4	21	1	133	2
Tapes	0	0	35	3	8	5
Uruguaiana	9	6	283	5	133	3
Viamão	4	3	17	2	4	2

(1ª época: anterior ao cultivo de arroz; 2ª época: durante o cultivo do arroz; 3ª época: após a drenagem da água das lavouras).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACEY, J.; SPURLOCK, F. Biological assessment of urban and agricultural streams in the California Central Valley. **Environment Monitoring Assessment**, v.130, n.1, p.483-493, 2007.

DAMATO, M.O. O emprego de indicadores biológicos na determinação de poluentes orgânicos perigosos. In: MAIA, N.B.; MARTOS, H.L., BARRELLA, W. **Indicadores ambientais: conceitos e aplicações**. São Paulo: EDUC, 2001. p.229-236.

QUEIROZ, J.F.; TRIVINHO-STRIXINO, S; NASCIMENTO, V.M.C. Organismos bioindicadores da qualidade das águas da bacia do médio São Francisco. **Comunicado Técnico Embrapa Meio Ambiente**, n.3, Novembro, 2000.