

ANOMUROS DO GÊNERO *Aegla* Leach, 1820 (CRUSTACEA, DECAPODA, AEGLIDAE) COMO BIOINDICADOR NO ARROIO IMBAÁ, URUGUAIANA, RIO GRANDE DO SUL

Luis Roberval BORTOLUZZI^{1*}; Andrielli Vilanova de CARVALHO²; André Ribeiro CASTILLO³; Enrique QUEROL¹ & Marcus V. Morini QUEROL⁴

¹Pesquisadores do Núcleo de Pesquisas Ictiológicas, Limnológicas e Aqüicultura da Bacia do Rio Uruguai (NUPILABRU) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS – Campus Uruguaiana, BR 472 km 07, CEP: 97500-970, Uruguaiana, RS, Brasil.

nupilabru@gmail.com

²Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS – Campus Uruguaiana, Uruguaiana, RS, Brasil.

³Biólogo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Laboratório de Ecologia e Análise de Impacto Ambiental. Av. Bento Gonçalves, 9500 - Prédio 43422 - Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴Pesquisador do Núcleo de investigações Científicas do Pampa (NUCICPAMPA), Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA, Itaqui, RS, Brasil.

*E-mail: lbortoluzzi@gmail.com

ABSTRACT – ANOMUROS OF THE GENUS *Aegla* Leach, 1820 (CRUSTACEA, DECAPODA, AEGLIDAE) AS BIOINDICATOR OF THE ARROIO IMBAÁ, URUGUAIANA, RIO GRANDE DO SUL. From may/05 to april/06 were realized monthly collect at the Arroio Imbaá, Uruguay river basin, Brazilian Pampa. On the basis of 146 anomuros of the genus *Aegla* the study reports the response of this freshwater crab to the antropic pressures. Judging from the biomonitoring data this crustacean is probably an excellent indicator environmental quality.

Key Words: Aeglids, Uruguay river basin, Biomonitoring, bioindicator.

RESUMO – Foram realizadas coletas mensais de maio/05 a abril/06 no arroio Imbaá, bacia do Rio Uruguai, Pampa brasileiro. Com base em 146 anomuros do gênero *Aegla* o presente estudo relata a resposta deste caranguejo de água-doce as pressões antrópicas. A julgar pelos dados de biomonitoramento, este crustáceo é provavelmente um excelente indicador de qualidade ambiental.

Palavras-chave: Aeglídeos, bacia do rio Uruguai, Biomonitoramento, bioindicador.

INTRODUÇÃO

Os ecossistemas aquáticos têm sido alterados de maneira significativa devido a múltiplos impactos ambientais indesejáveis resultantes da influência direta ou indireta do homem. O resultado disso está representado pela queda acentuada da biodiversidade aquática, em função da desestruturação do ambiente físico, químico e alterações na dinâmica e estrutura das comunidades biológicas (GOULART & CALLISTO, 2003).

A degradação dos recursos aquáticos tem sido motivo de preocupação do homem nas últimas décadas. Por esta razão existe um crescente interesse por conhecer e proteger os ecossistemas fluviais e estudar suas trocas com o meio, desenvolvendo critérios físicos, químicos e biológicos que possibilitem diagnosticar o efeito e a magnitude das intervenções humanas (NORRIS & HAKWINS, 2000).

Invertebrados bentônicos são utilizados como bioindicadores na avaliação de impactos causados pelas diversas atividades humanas nos ambientes aquáticos (CALLISTO *et al.*, 2001; CALLISTO *et al.*, 2005);

Caranguejos anomuros do gênero *Aegla*, são animais de hábitos bentônicos, encontrados em arroios, riachos de correnteza, rios, lagoas, ocultos sob pedras e detritos vegetais e cavernas, da parte subtropical e temperada da América do Sul (BOND-BUCKUP & BUCKUP 1994), destacam-se como elos importantes nas cadeias alimentares nos ambientes límnicos, pois, além de serem predadores de larvas aquáticas (MAGNI & PY-DANIEL, 1989), constituem importante fonte alimentar para aves, rãs e peixes (ARENAS, 1976).

Tendo em vista que este trabalho faz parte de um grande estudo que visa o monitoramento do arroio Imbaá. Através de resultados obtidos com base nas populações de crustáceos do gênero *Aegla*, o presente estudo tem o objetivo de relatar a importância da utilização de organismos bentônicos no monitoramento da qualidade das águas.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas mensalmente, no período de maio de 2005 a Abril de 2006, no arroio Imbaá situado a latitude S 29°44'19,9" e longitude W 57°00'26,8" (Figura 1) no município de Uruguaiana, RS, Pampa Brasileiro.

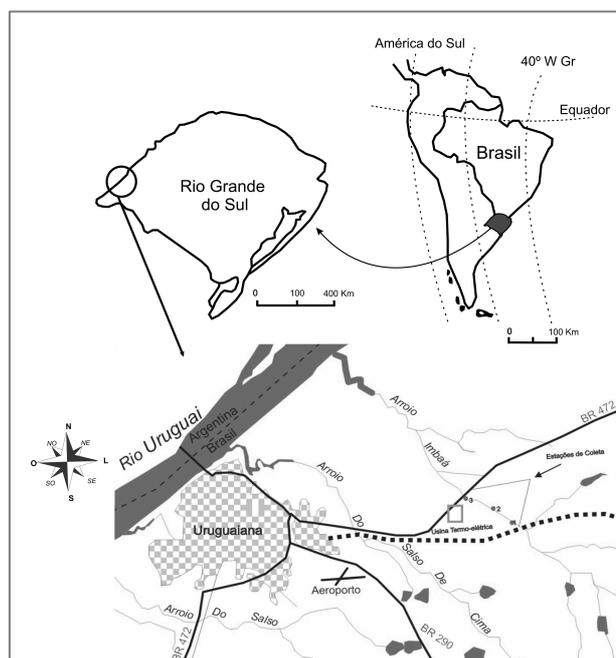


Figura 1. Mapa de localização dos pontos de coleta no Arroio Imbaá no município de Uruguaiana, RS, Brasil.

Foram determinados três pontos de coleta distintos quanto ao substrato, correnteza, vegetação aquática e proteção ciliar, para melhor caracterizar a preferência de habitats, sendo que, para cada ponto foi demarcada uma área de 3m². O primeiro ponto (P1), foi caracterizado por apresentar um substrato pedroso, fluxo contínuo de água, algas e uma boa cobertura ciliar, o segundo ponto (P2), localiza-se ao lado de um barramento (tráfego de veículos), não há vegetação marginal e um substrato areno-argiloso com grande quantidade de algas no fundo. O terceiro ponto (P3) é de fácil acesso e mais vulnerável a pressão antrópica, não há presença de vegetação aquática, o solo é arenoso com pedras e pouca profundidade quando comparado aos demais.

Para a captura dos aeglídeos (Figura 2) utilizou-se a técnica manual com esforço de tempo, onde, um indivíduo coletou durante 10min. Ainda no local foram coletadas amostras de água para análises físico-químicas realizadas pela Companhia Riograndense de Saneamento de Uruguaiana (CORSAN).

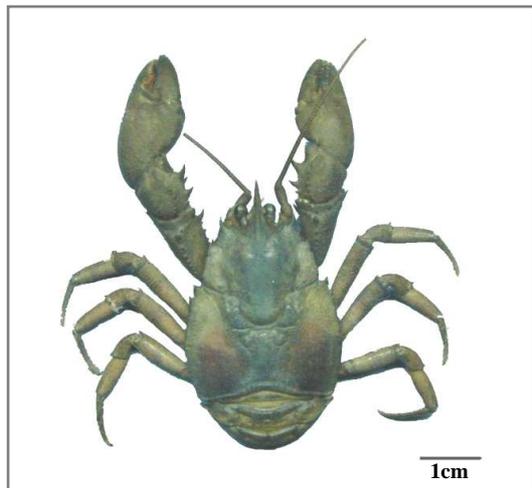


Figura 2. Vista dorsal de *Aegla* sp., capturado no arroio Imbaá, exemplar depositado na coleção de invertebrados aquáticos do Núcleo de Pesquisas Ictiológicas, Limnológicas e Aqüicultura da Bacia do Rio Uruguai (NUPILABRU) da PUCRS - Campus Uruguiana (Escala de 1cm).

O material coletado foi encaminhado ao Núcleo de Pesquisas Ictiológicas, Limnológicas e Aqüicultura da Bacia do Rio Uruguai (NUPILABRU) da PUCRS - Campus Uruguiana, onde foi medido, pesado, classificado até o nível de gênero e conservado em álcool a 70%. Para classificação em nível de espécie foram encaminhados alguns lotes para ao Laboratório de Carcinologia do Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período amostrado, foram capturados um total de 146 indivíduos (Figura 3), sendo, 13 aeglídeos para o ponto 1 (P1), 9 no ponto 2 (P2), e 124 para o ponto 3 (P3).

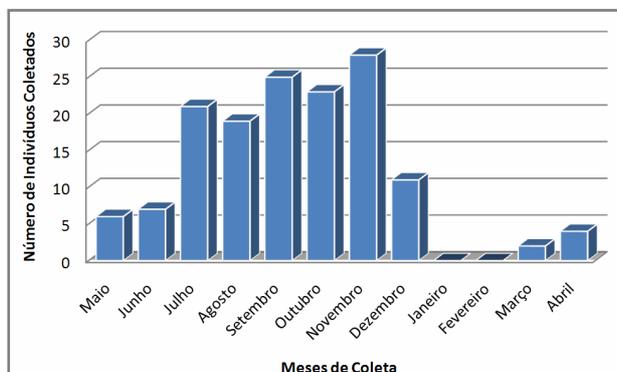


Figura 3. Relação mensal das coletas e o nº de exemplares capturados no Arroio Imbaá, Uruguiana, RS, Brasil, no período de Maio/05 a Abril/06.

Em relação aos parâmetros físico – químicos da água, a condutividade elétrica (Figura 4) manteve-se constante, porém muito além do normal, com exceção do mês de maio, que apresentou teores físico-químicos menos significativos relativo ao um barramento que interrompeu o fluxo do arroio.

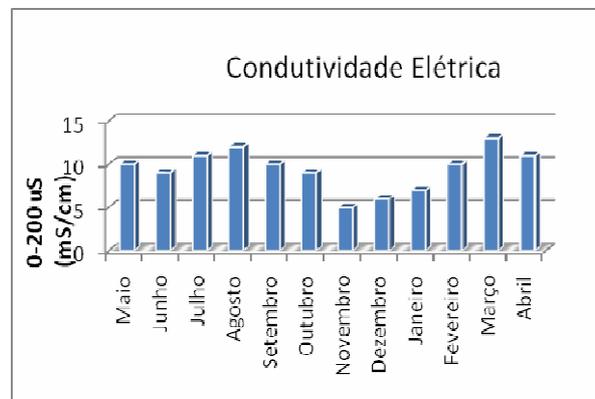


Figura 4. Relação mensal da Condutividade Elétrica (mS/cm) do Arroio Imbaá, Uruguiana, RS, Brasil, no período de Maio/05 a Abril/06.

Em novembro as concentrações de amônia (Figura 5) e nitrito apresentaram-se bastante elevadas. CEBALLOS (1995); MOREDO (1998) constataram valores elevados de amônia, nitrito e nitrato total no açude Bodocongó, em períodos chuvosos. Conforme ABÍLIO *et al.*, (2006), o aumento desses compostos pode estar relacionado com o escoamento superficial e o aporte indiscriminado de material orgânico. Pois a matéria orgânica nitrogenada está relacionada a degradação das macrófitas e das algas após florações, e assim podem ser os principais responsáveis pelos elevados teores de compostos nitrogenados, principalmente na forma de nitrogênio amoniacal.

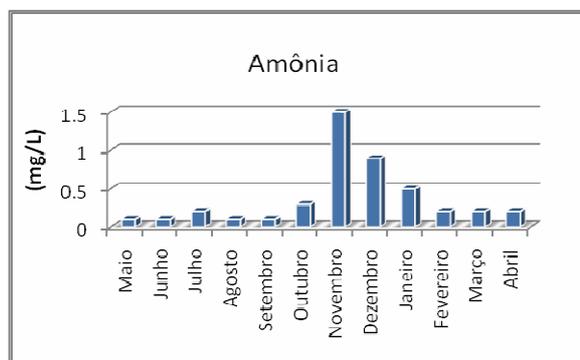


Figura 5. Relação mensal da concentração de Amônia (mg/L) da água do Arroio Imbaá, Uruguiana, RS, Brasil, no período de Maio/05 a Abril/06.

Observou-se ainda uma queda brusca do pH e oxigênio dissolvido na água (O₂D) (Figura 6), o que

contribui ao fato que alterações momentâneas acabam interferindo no ciclo sinérgico do ambiente, podendo assim, ocasionar a mortalidade de indivíduos mais sensíveis, como o registro efetuado no mês de novembro de 2005.

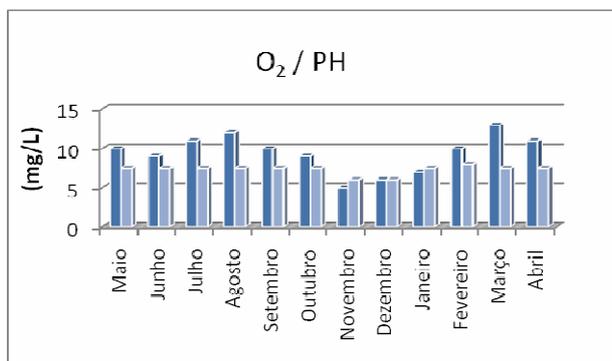


Figura 6. Relação mensal da concentração de Oxigênio dissolvido e pH (mg/L) da água do Arroio Imbaá, Uruguiana, RS, Brasil, no período de Maio/05 a Abril/06.

A partir dos resultados obtidos pode-se afirmar que o arroio vem sofrendo uma forte pressão antrópica no P3, que se localiza próximo a um lago de decantação de um frigorífico que acelera o processo de eutrofização (Figura 7) além de sofrer barramentos a fins de atividades agrícolas.



Figura 7. Eutrofização proveniente da atividade de um frigorífico sob o Arroio, Uruguiana, RS, Brasil, no período de Maio/05 a Abril/06.

O impacto de atividade agrícola foi observado em novembro, quando o arroio recebeu um despejo abundante de casca de arroz (Figura 8), prejudicando a biota e alterando os parâmetros físico-químicos da água, registrando-se elevadas taxas de nitrito e amônia, e baixas concentrações de O₂D e pH, resultando na diminuição populacional dos aeglídeos.

A elevada condutividade encontrada deve-se ao alto teor de matéria orgânica lançada no arroio, ligada a barramentos do fluxo da água para o abastecimento de barragens locais que acabam interrompendo o fluxo de energia natural.



Figura 8. Atividade Agrícola de despejo de casca de arroz sob o Arroio Imbaá, Uruguiana, RS, Brasil, em novembro de 2005.

A acelerada deteriorização dos recursos naturais nos ambientes límnicos do Rio Grande do Sul, como exemplificado pelo arroio Imbaá, sugere que a comunidade bentônica desse arroio deve receber maior atenção, pois, a utilização da fauna de macroinvertebrados serve como uma ótima ferramenta na avaliação da qualidade das águas.

AGRADECIMENTOS

Os Autores agradecem a Universidade PUCRS Uruguiana pelo espaço físico para o desenvolvimento do trabalho.

Ao Pelotão Ambiental da Brigada Militar de Uruguiana (PATRAM), pela segurança e total apoio nas coletas.

À Companhia Riograndense de Saneamento de Uruguiana (COSAN), pelo apoio nas análises químicas da água.

Aos colegas que fazem e fizeram parte do Núcleo de Pesquisas Ictiológicas, Limnológicas e Aqüicultura da Bacia do Rio Uruguai (NUPILABRU).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABÍLIO, F. J. P.; GESSNER, A. A. F.; LEITE, R. L.; RUFFO, T. L. M. Gastrópodes e outros invertebrados do sedimento e associados à macrófita *Eichhornia crassipes* de um açude hipertrófico do semi-árido paraibano. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Suplemento especial, n. 2, 2006. p. 165-178.
- ARENAS, R. L. La cordillera de la costa como refugio de la fauna dulcícola preglacial. **Archivos de Biología Zoológicas Chilenas**, Santiago, 7, 1976. p. 19-58.
- BOND-BUCKUP, G. & BUCKUP, L. A Família Aeglidae (Crustacea, Decapoda Anomura).

- Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 32, n. 4. 1994. p. 159-346.
- BOND-BUCKUP, G. & BUCKUP, L. Família AEGLIDAE (Caranguejos anomuros de água doce). In: BUCKUP, L.; BOND-BUCKUP, G. **Os Crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, p.362-382. 1999.
- CALLISTO, M.; MORETTI, M.; GOULART, M. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde dos riachos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Florianópolis, v.6, n.1. 2001. p. 71-82.
- CALLISTO, M.; GONÇALVES Jr.; PABLO MORENO, P. Invertebrados aquáticos como bioindicadores. In: **Navegando o Rio das Velhas das Minas aos Gerais**. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy-SOS Rio das Velhas, Projeto Manuelzão, UFMG, 755p. 2005
- CEBALLOS, B.S.O. **Utilização de indicadores microbiológicos na tipologia de ecossistemas aquáticos do trópico semi-árido**. São Paulo: Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, USP. 1995. 192p.
- GOULART, M.D. & CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista FAPAM**, n. 2, 2003. p.153-163.
- MAGNI, S.T. & PY-DANIEL, V. *Aegla platensis* Schmitt, 1942 (Decapoda: Anomura) um predador de imaturos de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha). **Revista Saúde Pública**, 23, 1989. p. 258-259.
- MOREDJO, A. **Avaliação dos efeitos das atividades humanas sobre o estado trófico dos açudes paraibanos, com ênfase na utilização da comunidade zooplânctônica como bioindicadora**. João Pessoa, Paraíba: Dissertação de Mestrado - PRODEMA, Universidade Federal da Paraíba. 1998. 136p.
- NORRIS, R.H. & HAWKINS, C.P. Monitoring river health. **Hydrobiologia**, 435. 2000. p. 5-17.
- SOKOLOWICZ, C.C.; BOND-BUCKUP, G.; L. BUCKUP. Dynamics of gonadal development of *Aegla platensis* Schmitt (Decapoda, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia** Curitiba. v. 23, n. 4. 2006. p. 1153-1158.