Densidade populacional e ocorrência de espécies de gastrópodes dulcícolas no Rio da Paca, Caraguatatuba, SP, Brasil.

Beverllyn Marinho Franco[1]; Judith Font Batalla[2]

[1]Graduanda em Ciências Biológicas, (bel_marinho@hotmail.com.br)
[2]Centro Universitário Módulo, Caraguatatuba, São Paulo, Brasil Dra. Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar, São Paulo, Brasil. jfbtgna@hotmail.com

Resumo: O corpo d'água conhecido pela população como rio da Paca (Caraguatatuba-SP), percorre os bairros Jardim Jaqueira e Tinga da cidade de Caraguatatuba apresenta sinais de poluição, resultante do descarte de resíduos sólidos pela população diretamente no curso do rio. Observando-se as condições estéticas do rio, constata que a qualidade da água do rio encontra-se comprometida devido ao despejo de despejos não tratados dos moradores e até mesmo de estabelecimentos comercias. Estas ações acabam deteriorando as condições da água e o habitat de muitos organismos, correndo-se o risco ainda do rio acabar tornando-se veículo de transmissão de doenças patogênicas para a população. Para se verificar a contaminação por efluentes foram coletadas amostras da água do rio da Paca para realizar as análises físicoquímicas. Através dos resultados obtidos foi constatada a presença de coliformes fecais, aproximadamente 23.300/100 ml. Dentre os parâmetros físico-químicas analisadas o nitrogênio amoniacal, assim como os coliformes fecais, ultrapassaram o limite máximo de 5,6 mg/l permitido pela resolução CONAMA n°357 apresentado uma concentração de 12,6 mg/l. Com relação a densidade populacional de gastropodes foram encontrados representantes dos gêneros *Pomaccea* sp.*, Biomphalaria* sp., *Lymnea* sp. *e Physa* sp.

Palavras-chaves: Rio da Paca; Densidade populacional; Gastropoda; Molusca.

Abstract: The body of water known to the population as the Paca river (Caraguatatuba-SP), runs through the neighborhoods of Jaqueira and Tinga in the city of Caraguatatuba shows signs of pollution, resulting from the disposal of solid waste by the population directly in the course of the river. By observing the aesthetic conditions of the river, it is verified that the water quality of the river is compromised due to the eviction of untreated evictions of the residents and even of commercial establishments. These actions end up deteriorating the conditions of the water and the habitat of many organisms, running the risk still of the river end up becoming vehicle of transmission of pathogenic diseases for the population. In order to verify the effluent contamination, water samples from the Paca River were collected to perform the physicochemical analyzes. The results showed the presence of fecal coliforms, approximately 23,300/100 ml. Among the physicochemical parameters analyzed, ammoniacal nitrogen, as well as faecal coliforms, exceeded the maximum limit of 5.6 mg/l allowed by CONAMA resolution 357 presented a concentration of 12.6 mg/l. With regard to the population density of gastropods were found representatives of the genus *Pomaccea* sp., *Biomphalaria* sp., *Lymnea* sp. and *Physa* sp.

Keywords: Rio da Paca; Population density; Gastropoda; Mollusca.

Introdução

As doenças de veiculação hídrica são responsáveis pela maioria dos casos de morbidade e mortalidade. Uma série de doenças pode ser associada à água através das excretas de pessoas ou animais, pela presença de agentes biológicos nocivos à saúde humana (DIAS, 1999).

O *Pomacea* sp. se alimenta principalmente de algas bentônicas e perífiticas e até mesmo de macrófitas. Segundo BATALLA (1992), este gastrópode pode ser utilizado no controle da vegetação flutuante, como a *Eichornia crassipes* conhecida popularmente como aguapé. Esta planta também pode utilizada como bioindicador de poluição, sendo encontrada principalmente em ambientes eutrofizados devido a grande quantidade de nutrientes disponível no ambiente de estudo. Todavia é importante ressaltar que eutrofização torna a água turva e com isso podem causar deficiência de oxigênio pelo seu apodrecimento, aumentando sua toxidez para os organismos que vivem nela (ANTÔNIO, 2002).

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento da densidade populacional e ocorrência de espécies de gastrópodes dulcícolas no Rio da Paca, Caraguatatuba, SP, BRASIL.

Material e métodos

O rio da Paca Caraguatatuba-SP, percorre os bairros Jardim Jaqueira e Tinga e sua nascente de acordo com depoimento de moradores, pode estar localizado na fazenda do Carlos Rodriguez (Figura 1 e 2, respectivamente).

Figura 1- Mapa com localização do rio da Paca, Caraguatatuba (SP).



Fonte: Google Maps (2017).

Figura 2 - Rio da Paca e local de coleta das amostras.



Fonte: Próprio autor (2017).

Na Rua Benedito Reis no Bairro do Tinga foram realizadas as coletas de alguns representantes de *Pomacea* sp para mantê-los em condições experimentais em laboratório e observar seu comportamento em condições artificiais.

As amostras para levantamento e identificação dos gastrópodes presentes foram inicialmente delimitados e realizada a contagem do número de gastrópodes com auxílio do método do quadrado (Figura 3). A seguir o conteúdo limitado no quadrado foi coletado, colocados em peneiras granulométricas de diferentes diâmetros e realizada a lavagem do material. Logo a seguir todo conteúdo retido nas peneiras (Figura 4) foi deixado em repouso em bandejas plásticas e realizando a triagem e separação do material retido, seguida de sua identificação de acordo com bibliografias especializadas nos diferentes grupos encontrados. Todos os organismos foram fixados em formol a 4%, conservados em álcool 70% e devidamente etiquetados.

Figura 3 - Quadrado utilizado para limitação e contagem dos organismos.



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 4 - Diversos organismos retidos nas peneiras granulométricas.



Fonte: Próprio autor (2017).

Resultados e Discussão

No rio da Paca foram constatadas grandes quantidades gastropoda do gênero *Pomacea* sp, presentes em diferentes tamanhos. No entanto, a grande maioria esteve presente em pequenas dimensões. No mesmo ambiente e local, também foram observadas bastantes desovas fixadas na parede e grande parte com coloração clara, indicando que os ovos foram ovipositados há alguns dias (Figura 5). Os ovos de *Pomacea lineata* são arredondados e de coloração rosada ou alaranjada. Esta coloração sofre variação, tornando-se esbranquiçadas à medida que se aproxima a data da eclosão.

Figura 5 - Desovas de *Pomacea* sp observados no Rio da Paca.



Fonte: Próprio autor (2017).

Exemplares de *Pomacea* sp foram avistados nas raízes das macrófitas, sobre sacolas plásticas, sobre guarda-chuva e garrafas pet, etc (Figura 6). Alguns gastrópodes foram observados em movimento e com a

concha parcialmente fora d'água. A maioria dos resíduos (plásticos, madeiras, lixo doméstico, etc) observados dentro do rio podem lançados pela população ribeirinha ou mesmo chegam até o rio devido as intempéries do tempo.

Figura 6 - Presença de resíduos diversos no Rio da Paca.



Fonte: Próprio autor (2017).

Em um trecho de 40 metros, encontra-se a maior concentração de gastropoda do gênero *Pomacea* sp. (Figura 7). Justamente nesse trecho do rio, os moradores estão acostumados a jogar restos de comida.

Figura 7 - *Pomacea* sp no rio da Paca, onde cada ponto laranja representa um gastrópode.



Fonte: Próprio autor (2017).

O rio apresenta pouca profundidade. Constatou-se que muitos indivíduos de *Poamcea* sp. ficam na parte inferior das macrófitas, isto é, imersos e/ou em contato direto com a água do rio. As macrófitas estavam, em

sua maioria, onde a água estava mais parada. Durante a coletado dia quatro de fevereiro foi observada que no rio havia uma grande quantidade de indivíduos de *Pomacea* sp. Constatou-se que a partir da metade do trecho d Rio, a densidade populacional desta espécie apresenta um declínio, onde foram coletados um grande número de indivíduos, sendo que a maioria estavam mortos (conchas vazias), o que talvez esteja relacionada com a turbidez da água (Figura 8).

Figura 8 - *Pomacea* sp coletados no rio da Paca e mantidos em bandejas plásticas para determinação de suas medidas conquiliométricas.



Fonte: Próprio autor (2017).

Diferentes gastrópodes da espécie *Physa* sp foram coletados e transportados para laboratório. Estes organismos foram mantidos em cubas plásticas com água mista (metade de água da torneira, deixada 24hs em repouso e metade de água do rio). Os organismos foram alimentados com folhas de alface previamente lavadas e observados o seu comportamento. Após os primeros dias, foram constatadas as primeiras desovas de sp. (Figua 9 a 11, respectivamente).

Figura 9 - Desovas de *Physa* sp, coletados no Rio da Paca e mantidos em laboratório.



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 10 - Desovas de *Physa* sp, onde podemos observar o início do desenvolvimento dos primeiros indivíduos.



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 11 - *Physa* sp, encontrados sobre a superfície de macrófita no Rio da Paca.



Fonte: Próprio autor (2017).

Paralelamente ao nosso estudo, também foram observados os seguintes organismos no Rio da Paca: Anelídeo *Chironomus chironomus* encontado no Rio da Paca (Figura 12), sanguessuga (Figura 13) e garças (aves, Figura 14).

Figura 12 - Anelídeos *Chironomus chironomus* encontado no Rio da Paca.



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 13 - Sanguessuga (Anelídeo não identificadoa nível especifico)



Fonte: Próprio autor (2017).

Figura 14 - Garça (Aves) no rio da Paca.



Fonte: Próprio autor (2017).

Periodicamente também foram observados cachorros (Figura 15) e gatos que passeiam pelo rio que foram observados em diferente época do ano, principalmente quando o rio tem sua menor profundidade. Sua presença foi

constada pelo avistamento do animal em si e outras vezes pela presença de suas pegadas. Estes animais foram vistos ao longo de diversos pontos no rio, onde se alimentam principalmente de invertebrados e peixes (Figura 15).

Figura 15 - Pegadas de aves e cachorros presentes no Rio da Paca.



Fonte: Próprio autor (2017).

Considerações finais

Os resultados encontrados neste trabalho demonstram que apesar dos níveis de poluição além do permitido (FRANCO et al., 2017), existe vida e uma variedade significativa de gastropodes dulcícolas no Rio da Paca. Foram identificadas as seguintes espécies de gastropodes *Pomaccea* sp., *Biomphalaria* sp., *Lymnea* sp. *e Physa* sp, sendo os representantes do gênero *Pomaccea* sp. que apresentaram grande densidade populacional.

Referências bibliográficas

ANTONIO, A. D. C. **Monitoramento da qualidade da água do manancial do Rio Cotia**. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental da USP: São Paulo, 2002.

BATALLA, J. F. **Efeito do herbicida paraquat sobre o gastrópode** *Pomacea lineata* **(spix,1827) (Ampullariiedae, Prosobranchia): bioensaio em laboratório**. 1997. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (PB), 1997.

BATALLA, J. F. **Estudo da biologia e ecologia do gastrópode** *Pomacea lineata* **(Spix,1827) nos reservatórios de Gramame e Mamuaba - alhandra - Paraíba Brasil**. 1992. 78 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1992.

BRUSCA, R. C. BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, Cap. 20, p. 733.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução N° 357**, Federal, Março de 2005. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf HYPERLINK .Acesso em 21/05/15.

DIAS, P. L. S. Águas atmosféricas. In: **Águas doces no Brasil**. São Paulo: p.65-115, 1999.

FRANCO, B. M. et al. ANÁLISES BACTERIOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DO RIO DA PACA, CARAGUATATUBA, SÃO PAULO. 2017-09-12 Disponível em < http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2903>

GOLTERMAN, H.L.; CLYMO, R.S.; OHNSTAD, M.A.M. 1978. **Methods for physycal and chemical analysis of fresh water.** IBO HANBOOK, Ed. Melbourn, Oxford, London, n. 8, 215p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Vigilância e Controle de Moluscos com importância epidemiológica: Controle da Esquistossomose e Programa de Vigilância,** Brasília, 2008. Disponível em:< http://bvsms.saude.gov.br/>. Acesso em 12 de outubro de 2016.

RUPPERT, E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 6. ed. São Paulo: Roca, 1996. Cap. 10, p. 373.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos**, Federal, de 2013. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWREerterterTERTer=6>. Acesso em 12/12/16.