ISSN: 2594-6153

Efeitos do parasitismo de Cimotoídes (Isopoda, Cymothoidae) no lambari *Deuterodon iguape* Eigenmann, 1907, na Bacia do Rio Una, SP

Victória Walczak Neves, Ursulla Pereira Souza

Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos – PPG-ECOMAR - Universidade Santa Cecília - Santos (SP).

*Bolsa CAPES. E-mail: walczak.nv@gmail.com

Resumo: O presente estudo teve como objetivo comparar aspectos morfológicos e biológicos entre lambaris *Deuterodon iguape* não parasitados e parasitados pelo isópode pertencente à família Cymothoidae. Os peixes foram coletados em riachos na bacia hidrográfica do Rio Una, São Sebastião, SP, com aparelho de pesca elétrica, em 2017. Em laboratório os indivíduos foram separados em não parasitados e parasitados através de inspeção visual. Foram selecionados trinta e dois indivíduos para o estudo. Os peixes foram mensurados, pesados e dissecados. A proporção sexual, grau de repleção e estágio de maturação foram comparados através do teste Qui-quadrado. O fator de condição alométrico entre peixes não parasitados e parasitados foi calculado a partir da relação peso-comprimento ($Wt=a.CP^b$). Para comparações das médias, foi utilizado o Teste t de Student. A média da altura da boca entre *D. iguape* não parasitados (0,37 cm) e parasitados (0,46 cm) apresentou diferença significativa ($p = 0,0094$), assim como a média do fator de condição alométrico (K) entre *D. iguape* não parasitados ($K= 1,06$) e parasitados ($K=0,96$) ($p = 0,049$). Em conclusão, o grupo parasitado de *D. iguape* por isópodes Cymothoidae apresentou modificação morfológica na região oral e diminuição do fator de condição, demonstrando menores condições corporais dos espécimes parasitados em comparação aos não parasitados.

Palavras-chave: Lambaris, Isópodes parasitas, fator de condição, Rio Una.

Effects of parasitism of Cimotoids (Isopoda, Cymothoidae) on the lambari *Deuterodon iguape* (Eigenmann, 1907), in the Rio Una Basin, SP

Abstract: The present study aimed to compare morphological and biological aspects between Deuterodon iguape lambaris not parasitized and parasitized by the isopod belonging to the Cymothoidae family. The fish were collected in streams in the Rio Una watershed, São Sebastião, SP, with electric fishing gear, in 2017. In the laboratory, the individuals were separated into non-parasitized and parasitized through visual inspection. Thirty-two (32) subjects were selected for the study. The fish were measured, weighed and dissected. The sex ratio, degree of fullness and stage of maturation were compared using the chi-square test. The allometric condition factor between non-parasitized and parasitized fish was calculated from the weight-length relationship ($Wt=a.CP^b$). For comparisons of means, the Student's t test was used. The mean mouth height between non-parasitized (0.37 cm) and parasitized (0.46 cm) D. iguape showed a significant difference ($p = 0.0094$), as well as the mean allometric condition factor (K) between D. iguape non-parasitized ($K=1.06$) and parasitized ($K=0.96$) ($p=0.049$). In conclusion, the group parasitized by Cymothoidae isopods of D. iguape showed morphological

ISSN: 2594-6153

modification in the oral region and a decrease in the condition factor, demonstrating lower body conditions of the parasitized specimens compared to the non-parasitized.

Keywords: Lambaris, Parasitic Isopods, Condition Factor, Rio Una.

Introdução

Segundo Thatcher [1], os peixes possuem maior quantidade e variedade de parasitas do que qualquer outra classe de vertebrados devido ao longo período vivendo em associação com diversas formas de invertebrados. Entre os vários grupos de parasitas de peixes de água doce, os crustáceos são considerados organismos causadores de grandes prejuízos econômicos no cultivo de peixes, sendo que os principais parasitas são Copepoda, Branchiura e Isopoda.

A família Cymothoidae compreende cerca da metade dos isópodes parasitas de peixes, sendo composta por parasitas obrigatórios de peixes marinhos ou dulcícolas, altamente especializados, que utilizam de quatro a sete pares de pernas em forma de ganchos para se fixar na pele, brânquias e cavidades dos hospedeiros [2].

Além de os parasitas indicarem muitos aspectos biológicos de seus hospedeiros, podem também ser utilizados como indicadores diretos da qualidade ambiental. Assim podem ser considerados ferramentas complementares das análises químicas da água e sedimento e dos ensaios biológicos utilizados como indicadores de perturbação do ecossistema [3].

Objetivo

O presente estudo teve como objetivo comparar aspectos morfológicos e biológicos entre lambaris *Deuterodon iguape* não parasitados e parasitados por isópode da família Cymothoidae.

Materiais e métodos

Deuterodon iguape foi amostrado em riachos da bacia hidrográfica do Rio Una, litoral norte de São Paulo, no município de São Sebastião (SP), em agosto de 2017. Foram realizadas coletas em dez diferentes pontos, utilizando um aparelho de pesca elétrica backpack Smith-root, modelo LR-24 (Licenças nº 46994-1 SISBIO/IBAMA/MMA e 260108-002.954/2016 COTEC/MMA). Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP (CEUA no 720615091).

Em laboratório, os peixes foram identificados e separados em dois grupos, não parasitados e parasitados, de acordo com a identificação visual da presença ou ausência do

ISSN: 2594-6153

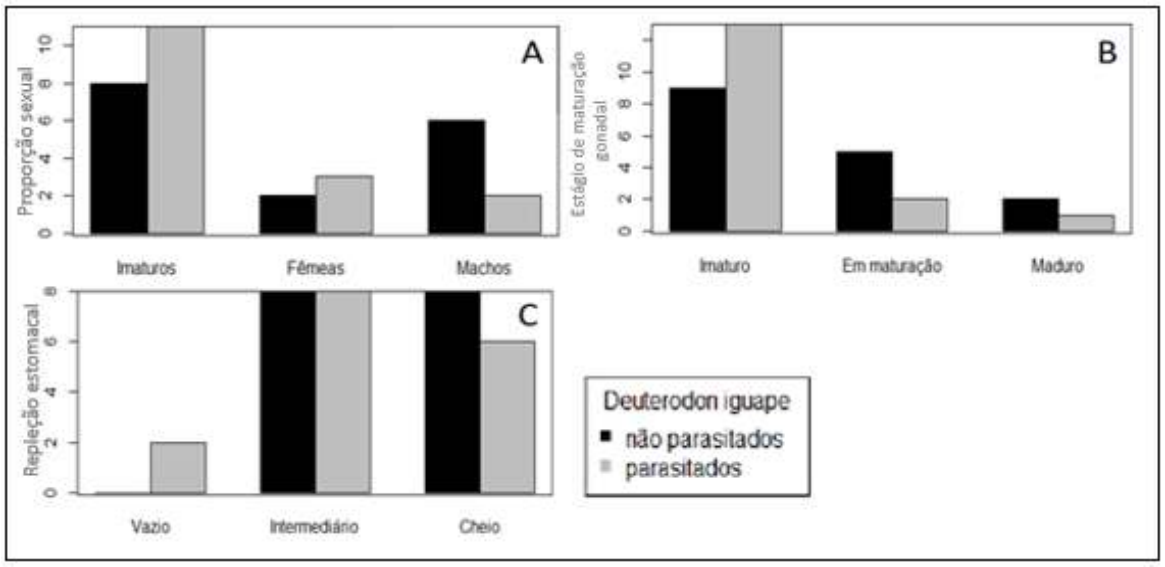
parasita em sua cavidade oral. Dos peixes coletados, dezesseis (16) apresentaram o parasita. Para fins comparativos, o mesmo número de peixes não parasitados (16) foi selecionado. A seleção dos peixes não parasitados foi baseada na similaridade do comprimento, altura e pontos de coleta dos indivíduos, totalizando um N amostral de 32 indivíduos.

Para a análise das diferenças ecomorfológicas entre indivíduos não parasitados e parasitados foram tomadas 27 medidas morfométricas e seis áreas corporais. Posteriormente, os peixes foram pesados (g) e dissecados, verificando-se através da inspeção macroscópica o grau de repleção estomacal, estágio de maturação gonadal e sexo. O teste do Qui-quadrado foi aplicado para comparações.

O fator de condição alométrico (K) foi estimado para cada indivíduo não parasitado e parasitado a partir do cálculo da relação peso-comprimento: $Wt=a.CP^b$, onde Wt = peso (g), CP = comprimento padrão (cm), a = intercepto e b = coeficiente de regressão. Posteriormente, a normalidade e homoscedasticidade dos dados foi analisada e o Teste t de Student aplicado para comparação das médias das medidas coletadas e do fator de condição alométrico (K) entre peixes não parasitados e parasitados [4].

Resultados

Através do teste qui-quadrado constatamos que a presença ou ausência do parasita isópode no lambari *Deuterodon iguape* não variou significativamente em relação ao sexo do peixe (macho, fêmea ou imaturo) ($x^2 = 2,67$; $p = 0,26$), estágio de maturação ($x^2 = 2,34$ $p = 0,30$) e grau de repleção estomacal ($x^2 = 2,28$; $p = 0,31$) (Figura 1).



ISSN: 2594-6153

Figura 1. *Deuterodon iguape* não parasitados e parasitados em relação a: Sexo (A); Estágio de maturação (B) e Grau de repleção estomacal (C).

Alterações anatômicas macroscópicas, principalmente na região oral, foram observadas em indivíduos de *D. iguape* não parasitados e parasitados, com média e desvio padrão da altura da boca de, respectivamente, 0,37 cm ± 0,89 e 0,46 cm ± 0,92, significativamente diferentes (t = -2,77; gl = 29,95; p = 0,0094).

O comprimento padrão e o peso de *D. iguape* não parasitados variaram de 3,45 a 8,69 cm e 0,57 a 12,8 g, respectivamente, enquanto dos parasitados variaram de 2,92 a 6,71 cm e 0,32 a 3,14 g, respectivamente.

Os parâmetros estimados pela relação peso-comprimento foram a = 0,0132 e b = 3,1164 (Figura 2A). A média e desvio padrão do fator de condição de *D. iguape* não parasitados e parasitados foi de, respectivamente, 1,06 ± 0,13 e 0,96 ± 0,16. Houve estreita diferença significativa no fator de condição alométrico (K), sendo ligeiramente maior nos peixes não parasitados (t = 2,04; gl = 30; p = 0,049) (Figura 2B).

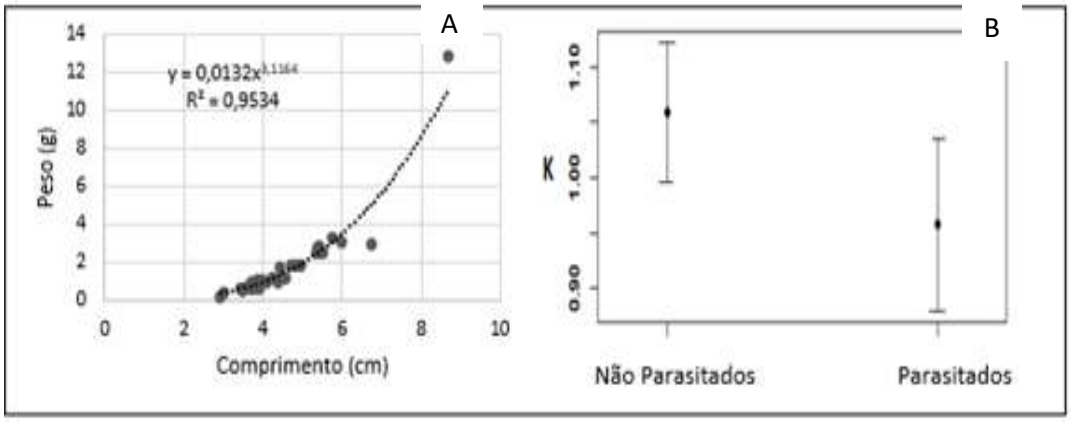


Figura . Relação peso-comprimento com função de potência e R^2 (A); Valores médios e desvio padrão do Fator de Condição alométrico (K) entre *Deuterodon iguape* não parasitados e parasitados (B).

Discussão

Segundo Gomiero [5], peixes com parasitas na região oral podem apresentar alterações morfológicas, inclusive em relação ao tamanho da língua. A média da altura da boca dos indivíduos *D. iguape* parasitados foi 24,32% maior em comparação a média da altura da boca de indivíduos não parasitados, demonstrando alterações morfológicas em consequência do parasitismo. Não foram identificadas alterações nos parâmetros biológicos entre os indivíduos

ISSN: 2594-6153

parasitados e não parasitados, sendo necessário expandir o N amostral para realizar novas análises.

O grupo de peixes não parasitados apresentou uma média do fator de condição alométrico (K) 10,41% maior que a média do fator de condição do grupo parasitado. Segundo Thatcher [6], o parasitismo de Cimotoídes pode, dentre outros danos, causar ao hospedeiro anemia, diminuição do crescimento e do metabolismo.

Conclusão

O grupo de peixes *D. iguape* parasitados por Cimotoídes (Isopoda, Cymothoidae) apresentou modificação morfológica na região oral e diminuição do fator de condição, em comparação ao grupo de *D. iguape* não parasitados. Nossos resultados corroboram com os descritos por Gomiero [5], que constatam a relação do parasitismo com a baixa condição corporal de lambaris parasitados em um riacho no Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, SP.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradecemos à FAPESP (processo no 2015/18013-7), à UNISANTA pela infraestrutura
e a todos que auxiliaram nas coletas e no laboratório.

Referências Bibliográficas

1. Thatcher, VE. Parasitos de peixes da Amazônia. Amazoniana, v. 11, n. ¾; 1991.
2. Eiras, JC. Elementos de ictioparasitologia. Porto: Fundação Engenheiro António de Almeida; 1994.
3. Acosta, AA., et al. Aspectos parasitológicos dos peixes. In: SILVA, RJ., orgs. Integridade ambiental da represa de Jurumirim: ictiofauna e relações ecológicas [online]. São Paulo: Editora UNESP, pp. 115-192; 2016.
4. Rocha, MA, de Azambuja REL, Yurika MI. Uso do fator de condição alométrico de fulton na comparação de carpa (Cyprinus carpio), considerando os sexos e idade. Semina: Ciências Agrárias; 2005.
5. Gomiero, LM; Souza, UP; Braga, FM. de S. Condition fator of Astyanax intermedius Eigenmann, 1908 (OSTEICHTHYES, CHARACIDAE) parasitised by Paracymothoa astyanaxi Lemos de Castro, 1955 (CRUSTACEA, CYMOTHOIDAE) in the Grande River, Serra do Mar State Park - Santa Virgínia Unit, São Paulo, Brazil. Brazilian Journal of Biology. Instituto Internacional de Ecologia, v. 72, n. 2, p. 379-388; 2012.
6. Thatcher, V. E. Amazon Fish Paraites. 2 ed. Moscow: Pensoft Publishers, p 507; 2006.