



RELAÇÃO DE SIMBIOSE ENTRE *LIBINIA FERREIRAE* (DECAPODA, MAJIDAE) E *LYCHNORHIZA LUCERNA* (SCYPHOZOA, RHIZOSTOMAE) NO LITORAL SUDESTE E SUL DO BRASIL: TESTE DE HIPÓTESE DO PARADIGMA LATITUDINAL

Geslaine Rafaela Lemos Gonçalves - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu – SP. geslainelemos@yahoo.com.br;

Antonio Leão Castilho - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu – SP.

INTRODUÇÃO

A associação de crustáceos com medusas é muito comum, como a simbiose entre *Libinia sp.* e *Lychnorhiza lucerna* Haeckel, 1880. Nogueira Junior & Haddad (2005) descreveram a presença de simbiontes no estágio larval e juvenil de *Libinia ferreirae* Brito Carpel, 1871. Além de tais estágios, Sal Moyano *et al.* (2012) encontrou associação de adultos e fêmeas ovígeras de *Libinia spinosa* H. Milne-Edwards, 1834 com as medusas de *L. lucerna*. Os prováveis fatores que levam à simbiose entre as duas espécies não são totalmente esclarecidos, embora Zamponi (2002) trate com um exemplo de comensalismo. O desenvolvimento dos invertebrados marinhos tende a um padrão latitudinal, sendo a ocorrência de maiores animais ligada ao aumento em latitude, padrão demonstrado por Bauer (1992) e Castilho *et al.*, (2007). Já que a diminuição da temperatura leva a diminuição da produção primária, fazendo com que os animais invistam menos em reprodução e mais em crescimento.

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi demonstrar a relação de simbiose entre *L. ferreirae* (Decapoda, Majidae) e *L. lucerna* (Scyphozoa, Rhizostomae) no litoral Sudeste e Sul do Brasil, testando a hipótese se o paradigma latitudinal proposto por Bauer (1992) é aplicado em espécies que vivem em simbiose.

MATERIAL E MÉTODOS

As medusas e caranguejos foram coletados com redes de arrasto em duas regiões. No período de junho/2012 a março/2013 em Cananéia (CA - latitude 25° 06'52"S e longitude 47°50'20"O) e durante julho/2010 a junho/2011 na região adjacente à baía da Babitonga (BA - 26°02'00"S e 48°28'00"W). O material coletado foi acondicionado em caixas térmicas com gelo para posterior análise. Em laboratório, os caranguejos foram identificados (Melo, 1996), mensurados (mm) na região da maior largura da carapaça (LC). As medusas foram identificadas (Morandini *et al.*, 2005) e mesuradas segundo Nogueira & Haddad (2006).

RESULTADOS

Um total de 199 caranguejos e 68 medusas foi coletado, sendo 141 indivíduos de *L. ferreirae* em CA, com 125 adultos que não tiveram associação de simbiose e 16 jovens simbiontes de 15 medusas. Um total de 58 caranguejos foi amostrado em BA, sendo quatro adultos sem associação observada e 54 jovens associados às 53 medusas. Em CA e BA, os caranguejos juvenis simbiontes apresentaram LC entre 2,11mm - 13,83mm e 1,86mm - 38,8mm, respectivamente. Nos adultos que não se associaram às medusas verificou-se o mesmo padrão clinal norte-sul, ou seja, LC entre 30.20mm - 52.5mm e 24.7mm - 55.8mm. É notável a diferenciação de tamanho dos animais nas duas regiões, observando a associação de animais menores em CA e maiores em BA. *L. lucerna* apresentou tamanho entre 0,3mm - 9,44mm em CA e 3,04mm - 183,12mm em BA, com média de peso de 7,73mg e 90,51mg, respectivamente. Os caranguejos juvenis apresentaram uma média de LC 4,78mm e peso 0,11mg em CA e 14,96mm e 2,80mg em BA. O peso de *L. ferreirae* teve correlação positiva ao diâmetro de *L. lucerna* (Sperman, $r=0.69$, $p=0.04$).

DISCUSSÃO

Os resultados corroboram ao paradigma latitudinal visto que com o aumento em latitude, os animais apresentaram maior tamanho e, portanto, peso. Tal paradigma é reforçado quando comparado ao trabalho de Sal Moyano *et al.* (2012) com o gênero *Libinia sp* em associação com *L. lucerna* no estuário do Rio da Prata (Argentina - 35°S), onde foi encontrado um exemplar de *L. lucerna* de 380mm de diâmetro associado a um caranguejo com 60mm de LC. Desta forma, nota-se que com o aumento da latitude tanto o hospedeiro (medusa) e, conseqüentemente, o simbiote (caranguejo) apresentam maiores dimensões. Os benefícios do epizoísmo entre estes animais provavelmente estão relacionados às vantagens que *L. ferreirae* tem em se proteger no interior da medusa, passando o período que antecede sua fase adulta. Com isso, o simbiote explora outros nichos ecológicos, e se beneficia dos restos alimentares do hospedeiro, provavelmente também se alimentam de gônadas do mesmo (Sal Moyano *et al.* 2012; Nogueira & Haddad, 2005).

CONCLUSÃO

A associação entre *L. ferreirae* e *L. lucerna* ocorrem em ambas regiões, sendo que foram evidenciados apenas juvenis em tal simbiose, que devem procurar seu hospedeiro em busca de proteção, alimento e facilidade de locomoção. A hipótese latitudinal foi evidenciada, já que os menores animais foram encontrados em menor latitude (25°). Tal característica torna-se ainda mais evidente comparando tais dados aos obtidos por Sal Moyano *et al.* (2012) na latitude 35°.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUER, R. T. 1992. Testing generalizations about latitudinal variation in reproduction and recruitment patterns with sicyoniid and caridean shrimp species. *Invertebrate Reproduction and Development* 22: 193-202.

CASTILHO, A. L., GAVIO, M. A., COSTA R. C., BOSCHI E. E., BAUER R. T. & FRANSOZO, A. 2007. Latitudinal variation in population structure and reproductive pattern of the endemic South American shrimp (Decapoda: Penaeoidea). *Journal of Crustacean Biology*, 27: 548-552.

MELO, G.A.S. de. 1996 Manual de Identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do Litoral Brasileiro. Ed. PLÊIADE/FAPESP, São Paulo, 604p.

MORANDINI, A. C., ASCHER, D., STAMPAR, S. N. & FERREIRA, J. F. V. 2005. Cubozoa e Scyphozoa (Cnidaria: Medusozoa) de águas costeiras do Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, 95 (3): 281-294.

NOGUEIRA JUNIOR, M. & HADDAD, M.A. 2005. *Lychnorhiza lucerna* (Scyphozoa, Rhizostomeae) and *Libinia ferreirae* Brito Capello (Brachyura, Majidae) association in southern Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 22 (4):908-912.

NOGUEIRA JÚNIOR, M.; HADDAD, M. A. 2006. Relações de tamanho e peso das grandes medusas (Cnidaria) no do Paraná, sul do Brasil. Rvta. Bras. Zool, v. 23, n. 4, p. 1231-1234, b.

SAL MOYANO, M.P., SCHIARITI, A., GILBERTO, D.A., DIAZ BRIZ, L., GAVIO, M.A. & MIAZAN, H.W. 2012. The symbiotic relationship between *Lychnorhiza lucerna* (Scyphozoa, Rhizostomeae) and *Libinia spinosa* (Decapoda, Epialtidae) in the Río de la Plata (Argentina-Uruguay). Marine Biology, 159: 1933-1941.

ZAMPONI, M. O. 2002. The association between the medusa *Lychnorhiza lucerna* (Scyphomedusae, Rhizostomeae) and the decapod *Libinia spinosa* (Brachyura, Majidae): The first record for neritic waters of Argentina. Biologiya Morya 28 (4): 294-296.

Agradecimento

(Agradecimento: FUNDUNESP N° 1214/2010-DFP, Programas primeiros projetos (Prope – Reitoria – UNESP; FAPESP – Biota Proc.2010/50188-8)