

Variações morfológicas no dimorfismo sexual de *Artystone trysibia* Schiödte, 1866 (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae)

Introdução

O fato dos cimotoídeos serem hermafroditas protândricos resulta em grande variação morfológica dentro da espécie (Fig. 1). As características de dimorfismo sexual são marcantes nas fases de macho e fêmea, porém, se confundem nas fases intermediárias. A bibliografia carece de dados sobre a caracterização morfológica e as chaves de identificação, muitas vezes, não apresentam características que contemplem indivíduos em todas as fases de desenvolvimento, baseando-se apenas em exemplares machos ou fêmeas, o que dificulta sobremaneira sua identificação. A descrição de *Artystone trysibia* Schiödte, 1866, foi baseada somente em uma única fêmea, encontrada num peixe no Rio da Prata, Argentina, segundo LEMOS DE CASTRO, A.; MACHADO F^o, 1946). Os autores descreveram, então, o que acharam ser o alótipo macho desta espécie, baseando-se em exemplares coletados no Rio Itajaí do Norte, Santa Catarina. Com os conhecimentos atuais, observa-se, entretanto, que os exemplares descritos também eram fêmeas ou estavam em estágios transicionais de desenvolvimento. Um estudo realizado por PUGUES *et al.*, 1998, cita que as formas jovens liberadas dos oostegitos apresentam grande similaridade com os machos adultos; a descrição da fase manca, no entanto, não foi realizada. Considerando os problemas de identificação, este estudo pretende complementar a diagnose da espécie apresentando caracteres importantes das etapas de desenvolvimento e inversão sexual.

Materiais e Métodos

Os parasitos estudados são provenientes de coletas de peixes realizadas no Rio Grande do Sul, principalmente no Lago Guaíba e Rio das Antas (junho de 2005 a maio de 2006); Lagoa da Fortaleza (outubro de 2009) e Rondinha (janeiro de 2010), em Tramandaí. Os indivíduos foram selecionados por tamanho e sexo, com auxílio do microscópio estereoscópico. A análise morfológica das estruturas foi realizada através de dissecação e confecção de lâminas semi-permanentes (glicerina), para observação em microscópio biológico. Alguns exemplares foram preparados para microscopia eletrônica de varredura (MEV). Detalhes do formato e ornamentações dos apêndices como antenas, peças bucais, pereiópodes, pleópodes e urópodes e apêndices copulatórios foram fotografados com câmera digital e desenhados.



Fig. 1: Dimorfismo sexual em *Artystone trysibia*.

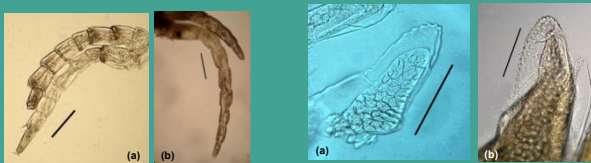


Fig. 2: Variação no tamanho das antenas: (a) manca de 2,73mm; (b) fêmea de 13,32mm. Todas as barras correspondem a 0,1mm.

Fig. 3: Modificações morfológicas na mandíbula: (a) manca de 3,36mm; (b) fêmea de 13,32mm. Todas as barras correspondem a 0,1mm.

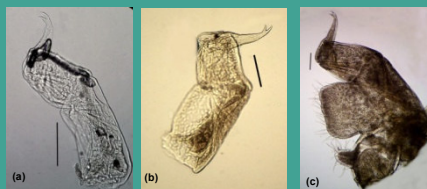


Fig. 4: Modificações morfológicas dos maxilípedes: (a) manca de 2,99mm; (b) macho de 6,05mm sem lobo; (c) fêmea de 13,32mm apresentando dois lobos. Todas as barras correspondem a 0,1mm

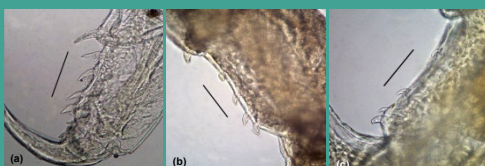


Fig. 5: Variação no tamanho dos espinhos do sexto pereiópode: (a) manca de 2,73mm; (b) macho de 6,05mm; (c) fêmea de 8,2mm. Todas as barras correspondem a 0,1mm.

Juliana Marzari Rossato – Bolsista FAPERGS
Priscila Comassetto Maciel – Programa de Extensão PEGA MCTPUCRS
Regina Maria de Fraga Alberto – Orientadora, Curadora MCTPUCRS

Resultados e Discussão

Os exemplares de *Artystone trysibia* analisados até o momento foram separados por faixas de tamanho correspondentes a cada fase: mancas 2,00mm a 3,7mm; machos a partir 3,8mm a 6,05mm; fêmeas de 8,2mm a 24,94mm. As mancas diferenciam-se dos machos pela ausência ou não funcionalidade do último par de pereiópodes e apêndices copulatórios (BOWMAN, 1960). Possuem o corpo alongado semelhante ao do macho, a pigmentação varia de intensidade mas segue um padrão característico. As fêmeas possuem corpo oblongo oval, sendo a largura cerca de 2/3 do comprimento (LEMOS DE CASTRO, A.; MACHADO F^o, 1946). Constatou-se que a inversão sexual ocorre numa faixa de tamanho de 5mm a 8mm, como verificado por ALBERTO 2008, através do índice de feminidade.

Antenas: tanto a antênula quanto a antena apresentam cerdas simples ao longo dos artigos e em maior concentração no artigo distal. Estas cerdas estão presentes nas mancas e machos, e podem se manter nas fêmeas. Nestas, há redução no tamanho da antênula, sendo metade do tamanho da antena (Fig. 2).

Peças bucais: a partir da comparação das peças bucais nas três fases principais, observaram-se significativas modificações morfológicas nas mandíbulas e maxilípedes. Em mancas e machos, as mandíbulas apresentam poucos ganchos no segmento distal; já nas fêmeas ocorre um aumento no número de ganchos no segmento distal, ou processo incisor, e lateralmente (Fig. 3). Nos maxilípedes, apenas das fêmeas, verificou-se o desenvolvimento de dois lobos, em cada maxilípede, e franjas laterais de cerdas plumosas (Fig. 4), assim como THATCHER, V. E & CARVALHO, M. L. 1988, observaram em *Artystone minima*.

Pereiópodes: ocorre um padrão no número de espinhos bifidos na face externa (visível ventralmente em microscópio estereoscópico) e na face interna (voltados para o corpo) dos pereiópodes. Nas mancas, os espinhos da face externa são grandes, curvados e afilados; já nas fêmeas, observou-se a diminuição do tamanho dos espinhos bifidos externos e no número, podendo até desaparecerem (Fig. 5). Entretanto, o número de espinhos da face interna aumentou nas fêmeas, principalmente no 7^o par (Tabela 1).

Pleópodes: em mancas e machos, os pleópodes são arredondados e verifica-se a presença de cerdas plumosas laterais nos exopoditos. A base pode apresentar cerdas paposas, como citado em THACHER 1995. Nas fêmeas, os pleópodes apresentam-se mais alongados e as cerdas plumosas desaparecem. No segundo par de pleópodes estão os apêndices copulatórios, funcionais apenas nos machos. Com a inversão sexual, eles reduzem e se alargam gradativamente, transformando-se em brânquias acessórias, de acordo com BASTOS & THATCHER 1997 (Fig. 6).

Urópodes: em todas as fases, os exopoditos são mais longos e estreitos que os endopoditos. Nas mancas e nos machos, os urópodes são desiguais, apresentam cerdas plumosas nas suas extremidades e o exopodito termina em ponta na sua extremidade. Nas fêmeas, os urópodes se tornam morfológicamente semelhantes e perdem as cerdas plumosas (Fig. 7).

Tabela 1: Variação no número de espinhos bifidos presentes nos pereiópodes de mancas, machos e fêmeas.

Pereiópode	Manca - 2mm a 3,7mm		Macho - 3,8mm a 6,05mm		Fêmea - 8mm e 24mm								
	Externos	Internos	Externos	Internos	Externos	Internos							
	Própedo	Carpo	Própedo	Carpo	Própedo	Carpo							
1	6	0	0	0	5a6	0	0	0	0				
2	5a7	0	0	0	5a7	0	0	0	0				
3	5a7	0	0	0	5a7	0	0	0	0				
4	3a5	1	0a2	1	3a4	1	0a2	1	4	1	4	0	
5	4a5	1	2a4	1	3a4	1	2a4	1	4	1	7	1	
6	3a4	1	5a6	1a2	3a4	1	5a8	1a3	4	1	11a	14	3
7	*	*	*	*	1a2	1a2	8a13	3a7	1a2	1	20	<	<

* Não possui o 7^o par ou está em desenvolvimento.

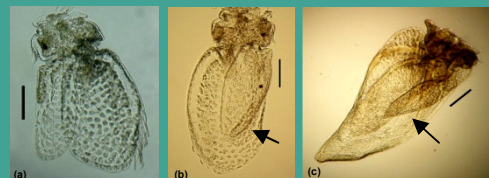


Fig. 6: Modificações morfológicas no segundo par de pleópodes e apêndices copulatórios: (a) manca de 2,93mm; (b) macho de 3,82mm; (c) fêmea de 8,56mm. Todas as barras correspondem a 0,1mm.

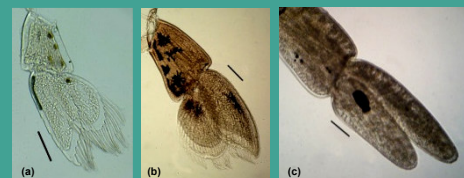


Fig. 7: Modificações morfológicas dos urópodes: (a) manca de 2,93mm; (b) macho de 5,97mm; (c) fêmea de 8,56mm. Todas as barras correspondem a 0,1mm.

Referências:

ALBERTO. 2008. Tese de Doutorado. Cap 1: 42.
BASTOS, P. B.; THATCHER, V. E. 1997. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 92 (6): 755-760.
BOWMAN, T. E. 1960. Crustaceana, 1: 84-91.
LEMOS DE CASTRO, A.; MACHADO F^o, J. P. 1946. Rev. Brasil. Biol., 6(3): 407-413.
PUGUES *et al.* 1998. Ver. Brasil. Biol., 58 (1): 47-53.
THACHER, V. E. 1995. Amazoniana. XXIII (3/4): 305-314.
THATCHER, V. E & CARVALHO, M. L. 1988. Amazoniana., Volume X (3): 255-266.