

Sôbre a Briozoo fauna duma Santóla, *Mithrax hispidus* (Herbst)

POR

Lic. Maria Stella Castro Guimarães e Carlos Nobre Rosa

(Est. XXI)

De São Vicente, próximo a Santos, recebemos uma santóla de sexo masculino, de porte elevado. Despertou o nosso interesse, não somente por ser de ocorrência infrequente no litoral de Santos, mas, também, por se achar incrustada por numerosas espécies dos Bryozoa Cheilostomata.

Com o auxílio da monografia dos Oxyrhyncha americanos (Rathbun 1925), conseguimos facilmente classificar o caranguejo como *Mithrax hispidus* (Herbst) (l. c., p. 406-409 t. 145-146, 147 f. 3), "Coral Crab" na denominação popular norte-americana. Pertence à família Majidae, a primeira e maior das três que constituem a super-família Oxyrhyncha ou "Spider Crabs". i. é, Caranguejos aranha ou Caranguejos araneiformes. As Majidae são especialmente notáveis pelo hábito de se decorarem e se mascararem com substâncias estranhas que colocam sôbre o dorso e sôbre os apêndices (l. c., p. 5-6, aí também literatura a respeito do disfarce dos Oxyrhyncha em geral). A fixação das algas, esponjas, hidropolipos, ascídias, etc. torna-se, em muitas espécies, particularmente fácil, devido aos pêlos quitínicos, gancheados. Quando os caranguejos, na sua vida ambulante, entram numa nova biocenose, mudam também o seu disfarce (Brehm 1918, p. 694). Evidentemente diminui a visibilidade do caranguejo coberto por epifitas e epizoos. Além disso, parece provável que o volume e a consistência dos arbustos, em parte gelatinosos (ascídias, esponjas), que crescem sôbre tais Majidae, dificultam às raias, inimigas conhecidas dos Oxyrhyncha, o quebramento do caranguejo com os dentes, cuja amplitude de movimento é restrita. Por outro lado, acreditam certos autores, indicador no "Brehm" (l. c.), que, às vezes, o cresci-

mento da epifauna e flora imobiliza o crustáceo e pode, pelo impedimento das funções respiratória e alimentícia, causar a morte dêle.

Nada temos que acrescentar à descrição morfológica de *Mithrax hispidus* dada por Mary Rathbun. Difere apenas ligeiramente a côr do macho presente, por ser arroxeadado, com os quelípodos e as patas abdominais mais claros.

São as seguintes as medidas do exemplar aqui em mãos (n. 434):

Comprimento da carapaça	133 mm.
Largura da carapaça, espinhos exclusive	117 mm.
Comprimento do própodo do quelípodo	75 mm.
Largura do própodo do quelípodo	44 mm.

O exemplar presente enquadra-se perfeitamente nas referências de Rathbun (l. c., p. 408), quando ela trata das variações. O nosso espécimen apresenta, como os outros de procedência brasileira, mencionados pela Dra. Rathbun, a primeira espinha branquial bem desenvolvida e bi-dividida, sendo a espinha anterior ligeiramente menor que a posterior.

A distribuição horizontal de *Mithrax hispidus* foi indicada na monografia citada como atlântica-ocidental, da baía do Delaware e das Bermudas até o litoral do Estado de São Paulo. O limite setentrional da espécie precisa de rápido comentário. A autora tinha das Bermudas material em mãos, e, como "o limite setentrional da fauna atlântica da America tropical include as Bermudas" (Ekman 1935, p. 73), a ocorrência de *Mithrax hispidus* no litoral das ditas ilhas nada tem de estranho. No continente, porém, constitue o cabo Hatteras (Lat. 35° N.) tal limite, sendo, naturalmente, tal demarcação somente aproximativa e não vale para todos os grupos da fauna marinha" (id. *ibid.*). Nas águas mais profundas, entre 100 e 200 metros, podem elementos da fauna das Índias Ocidentais penetrar mais para o Norte. Seguiriam, neste caso, a corrente do Golfo, que abandona a costa no cabo Hatteras. Nas águas rasas da baía do Delaware, portanto no litoral de Lat. 39° N., a ocorrência de *Mithrax hispidus* seria um tanto surpreendente. Na verdade, depreende-se, da lista dos sinônimos, organizada pela Dra. Rathbun, basear-se a baía do Delaware como lugar de procedência de *Mithrax hispidus* numa classificação antiga (1818) e taxonomicamente dúbia. O limite meridional foi, pela indicação aqui publicada, São Vicente, nos arredores de Santos, levado a 100 km. mais para o Sul. O único achado até agora publicado do litoral paulista refere-se a material de São Sebastião, classificado pelo grande H. v. Ihering (1897, p. 156). Moreira (1901, p. 62) e Luederwaldt (1929, p. 53) repetem a indicação de v. Ihering.

No nosso exemplar falta a 4.^a pata ambulatória; a 3.^a esquerda apresenta somente: a coxa, a basis e o ischium; a 5.^a direita, além dos artículos enumerados, ainda o merus.

Os Briozoos, cuja determinação se realizou com o auxílio da Exma. Sra. D. Eveline du Bois-Reymond Marcus, acham-se assim distribuídos no caranguejo:

1.^a pata direita:

Dactylus : *Electra bellula* (Hcks.)

Propodus : *Siniopelta costazii* (Aud.)

Acanthodesia savartii (Aud.) = J (indicação na figura)

Ischium : *Conopeum commensale* Kirkp. & Metz.

1.^a pata esquerda:

Propodus : *Siniopelta costazii* (Aud.) ca. de 200 zoécios

Carpus : *Conopeum commensale* Kirkp. & Metz., ca. de 350 = E
Hippoporella gorgonensis Hast., ca. de 200

2.^a pata direita:

Propodus : *Siniopelta costazii* (Aud.), ca. de 250

Carpus : *Hippoporella gorgonensis* Hast., ca. de 94

Mérus : *Acanthodesia savartii* (Aud.) = J

Ischium :

Basis :

Coxa :

} *Conopeum commensale* Kirkp. & Metz.

2.^a pata esquerda:

Dactylus : *Crassimarginatella leucocypha* Marc., ca. de 136

Propodus : *Perigastrella contracta* (Wat.), ca. de 100

Carpus : *Electra bellula* (Hcks.), ca. de 30

Conopeum commensale Kirkp. & Metz., ca. de 250

Siniopelta costazii (Aud.), ca. de 42

Basis : *Electra bellula* (Hcks.), ca. de 35

3.^a pata direita:

Propodus : *Conopeum commensale* Kirkp. & Metz.

Siniopelta costazii (Aud.), ca. de 30 = A

Carpus : *Smittina-spec.*

Ischium :

Basis :

Coxa :

} *Conopeum commensale* Kirkp. & Metz.

4.^a pata esquerda:

Propodus : *Siniopelta costazii* (Aud.), ca. de 124

Carpus : *Electra bellula* (Hcks.), ca. de 112

Hippothoa hyalina (L.), ca. de 102

Rhynchozoon verruculatum Smitt, ca. de 90

Merus : *Conopeum commensale* Kirkp. & Metz., ca. de 56

Electra bellula (Hcks.), ca. de 21

5.ª pata direita:

Merus : Schizoporella horsti (Osb.)
 Electra bellula (Hcks.)
 Rhynchozoon verruculatum Smitt, ca. de 210

5.ª pata esquerda:

Propodus: Siniopelta costazii (Aud.)
 Merus : }
 Ischium : } Conopeum commensale Kirkp. & Metz. = E

A briozoo fauna de *Mithrax hispidus* mostra-se, assim composta por 10 espécies dos Bryozoa Cheilostomata, pertencendo 4 aos Anasca e 6 aos Ascophora. Todas são espécies conhecidas e, geralmente, comuns no litoral de Santos e foram descritas nos Boletins 1-3 do Departamento de Zoologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de S. Paulo.

Apesar de parecer a carapaça oferecer um plano maior e mais próprio para a colonização que as extremidades, somente estas se acham habitadas. Tubos de Polychaeta sésseis, da família das Serpulidae, encontram-se tanto nas patas quanto no dorso. Explicação experimental dum problema tão complexo da ecologia marinha está fora do nosso alcance e, porisso, recorreremos à interpretação teórica, por enquanto, na ecologia, ainda indispensável. A maneira de muitos Brachyura se enterrarem, quando perseguidos, possivelmente é também a das santolas. Quando o caranguejo se empurra com esforço vivo para trás penetrando na areia, esta poderia atuar como polidora na carapaça, ao passo que as extremidades, em parte, ficam fora, em parte, introduzem-se furando sucessivamente a areia. Como os tubos das Serpulidae são incomparavelmente mais sólidos que as rendas delicadas dos Briozoos, resistem, por certo, melhor a qualquer ação mecânica polidora.

Outro ponto a ser tomado em consideração na tentativa de entender a ocorrência dos Bryozoa somente nas patas, não na carapaça, seria representado pela sedimentação. Na carapaça tal sedimentação das partículas suspensas nágua seria, sem duvida, mais intensa que nas extremidades, agitadas na locomoção e alimentação do caranguejo. Uma película de vasa, ainda penetrável pelos vermes robustos, já poderia impedir a evaginação dos tentáculos delicados dos Bryozoa e, assim, causar a morte da colônia.

Essas linhas, baseadas apenas nas noções gerais sobre os animais em questão, constituem somente assuntos que deveriam ser estudados por nós ou outros no objeto vivo. Pelo inventário da Briozoo fauna de *Porcellana platycheles* (Pennant), the "hairy porcelain crab" i. é, o "caranguejo piloso porcelânico" publicado, ha poucos anos, por O'Donoghue (1935), sabemos que não é regular a falta de colônias de Brizoários na carapaça dum crustáceo habitado por elas. As quatro espécies registradas no dito decá-

podem, pertencente à secção Anomura, família Galatheidæ, crustam, todas, não somente as patas, mas, também, o cephalothorax e a face dorsal do abdomen. Duas das espécies verificadas no material escossez, a saber, *Hippothoa hyalina* e *Siniopelta costazii* encontramos também no nosso exemplar de *Mithrax hispidus*.

A convivência dos Briozoos com os Crustáceos, nomeadamente com os Malacostraca, já se conhece desde muito tempo. A primeira compilação das numerosas indicações a respeito de "parasites et commensaux des Crustacés" foi dada por Richard (1899) que menciona também os Bryozoa, verificados até então sobre Crustáceos (p. 575-576). Entre os hospedeiros figuram também espécies das Majidae. Para os Briozoos o termo de comensais somente seria adequado num sentido mais largo que o comum, porque não vivem dos restos das refeições do crustáceo, mas, precisam de plantas e animais vivos para a sua alimentação. Não se pode negar a possibilidade de serem atraídos por estes restos como também pelas fezes do crustáceo os organismos que servem para a alimentação dos Bryozoa. Vantagem nítida para os últimos reside no fato de que as larvas dos Bryozoa se aproveitam do substrato sólido, oferecido pelo crustáceo, para a sua fixação. É sabida a acumulação dos componentes da fauna marinha sésil nos escassos substratos firmes, disponíveis em fundos arenosos ou lodosos, p. e., nos cabos submarinos. Do ponto de vista briozoológico foram discutidas as associações entre Briozoos e Crustáceos por Marcus (1926, p. 73-74). Dessa compilação, como também das indicações de Hincks (1880, p. 541-549), Levinsen (1894, p. 84), Osburn (1912, p. 256), Harmer (1915, p. 90-95), Annandale (1916, p. 24), etc. depreende-se o seguinte: Deixando de lado os Bryozoa até agora somente uma vez encontrados, como, p. e., *Platypolyzoon investigatoris* Annandale (1912, p. 124) verificado no telson duma *Squilla* ("tamarutaca" do Dicionário de R. v. Ihering 1940, p. 760), notamos somente as poucas espécies da família Triticellidae (Ctenostomata, Stolonifera), entre as quais e os Crustáceos "deve existir uma correlação fisiológica muito íntima" (P. Sawaya 1938, p. 237). Em contraste flagrante com as Cyamidae cujas relações com as baleias foram resumidas nas palavras citadas, as Triticellidae, animais pedunculados, tênues e quasi como predestinados para a vida nágua parada ou, todavia, muito pouco agitada, não objetivam na sua estrutura tais relações amplamente documentadas pelos achados. Com Balss (1927, p. 970), ignoram todos os autores, carcinólogos ou briozoólogos, a significação dessa associação.

Não podendo contribuir com fatos novos para a solução da pretendida simbiose entre as Paguridae e os Bryozoa (literatura: Balss 1924, p. 784-785; Marcus 1926, l. c.) queremos apenas mencionar essa questão ainda não resolvida, sem a discutir.

No caso presente existe vantagem para os Briozoos no substrato e, eventualmente, nos organismos iscados pelos restos da alimentação e defecação da santola. As colônias crescem em vários casos tão perto das articulações que, se não fossem tão finas, poderiam impedir a plena excursão dos artículos adjacentes. Como o mostra o número relativamente pequeno de zoécios, mesmo em espécies como *Conopeum commensale* e *Electra bellula* que podem formar colônias muito grandes na baía de Santos, o substrato não é completamente favorável para os Bryozoa. Conseguem, porém, formar oécios, como podemos notar, p. e., em *Hippothoa hyalina* de modo que a manutenção da espécie se acha assegurada. Tanto a fricção mútua das patas quanto os movimentos de locomoção, alimentação e defesa, ou o lapso curto do tempo decorrido desde a última muda do caranguejo podem ser motivo da pequenez das colônias. Do *Homarus* é sabido que come a sua carapaça depois da muda, economizando assim, o cal depositado nela (Balsl 1927 p. 926). Quanto mais densamente incrustada a carapaça velha por colônias de Briozoos, tanto mais rápida seria a calcificação da nova cutícula, cuja moleza inicial constitue para todos os Crustáceos um período crítico da sua vida. Para disfarçar o macho de *Mithrax hispidus*, aqui em mãos, são as colônias dos Bryozoa impróprias, tanto pela sua pequenez, quanto pela sua disposição, e a quantidade do cal aproveitável também é pequena em comparação com as valvas de *Lamellibranchia* que tais crustáceos engolem frequentemente.

Embora saibamos não constituir o livrinho de Kraepelin (1905) sobre as relações mútuas dos animais e também as existentes entre a fauna e a flora a última palavra nessa matéria complexa, queremos usá-lo para a classificação definitiva da associação descrita, porque o autor, briozoólogo de fama mundial, necessariamente deve ser bem compreendido por nós. Quando os interesses de espécies diferentes harmonizam de tal modo, que resulta certa interdependência útil para os dois parceiros da associação, fala Kraepelin em mutualismo (p. 98). A união não é tão duradoura, nem tão regular, quão na simbiose que, no nosso caso, por certo, não existe. Mesmo para considerar a associação entre *Mithrax* e os Briozoos como mutualismo parece-nos a vantagem desfrutada pelo caranguejo pequena demais. Queremos crêr que se trata apenas duma "synoikia" (sinequia, na ortografia oficial). Como "synoikia" entende Kraepelin (l. c., p. 76) relações duráveis, nas quais um parceiro — no nosso caso os Briozoos — encontra certa vantagem, ao passo que o outro forçada ou indiferentemente (assim no *Mithrax hispidus*) oferece tais vantagens, sem que sejam melhoradas nem pioradas as condições da sua própria vida. Dos vários tipos dos animais sínóicos, pertencem os Briozoos nas patas da santola presente aos epóicos, muito frequentes nágua, especialmente no mar. "Em numerosos casos é

a necessidade dum ponto fixo de adesão, combinada com proteção contra o enterramento na areia ("Uebersandung"), que obriga muitos animais de pequeno porte a escolherem como domicílio colónias ou individuos mais volumosos" (Kraepelin 1905, p. 78). Essa seria para nós, para a associação atual, a única análise que possa ser dada diante dum objeto que entrou nas nossas mãos já preparado.

Summary

A big male of *Mithrax hispidus* (Herbst), the Coral Crab (Rathbun 1925, p. 406) inhabited by 10 species of incrusting Cheilostomatous Bryozoa was found in the bay of Santos (S. Vicente). The Bryozoa were all fixed on the legs of the crab. This can not be considered as active masquerade on behalf of the crab. The bryozoan larvae have in search for an adequate substratum fixed on the cuticle. Possibly colonies that had grown on the cephalothorax were worn off, when the crab burrowed in the sand, or were hindered by sedimentation. The small colonies found on the legs are simply synoecious. The advantage they perhaps might offer to their host is seen in the small amount of lime of their skeletons that is taken up by the crab, when it eats its carapace after moulting.

Literatura

- ANNANDALE, N. 1912, Fauna Symbiotica Indica. Rec. Ind. Mus. v. 7, p. 123-126. Calcutta.
- 1916, Zoological results of a tour in the far east. Polyzoa Entoprocta and Ctenostomata. Mem. As. Soc. Bengal v. 6, p. 13-37 t. 1-2. Calcutta.
- BALSS, H. 1924, Ueber Anpassungen und Symbiose der Paguriden. Zeitschr. Morph. Oekol. v. 1 fasc. 4, p. 752-792. Berlin.
- 1927, Decapoda. Kükenthal, W. & Krumbach, Th., Handbuch d. Zool. v. 3 (1926-1927), 1.ª metade, p. 840-1038. Berlin & Leipzig (Walter de Gruyter & Co.).
- BREHM, A. E. 1918, Tierleben, v. 1, 4.ª ed. Crustacea (V. Franz & E. Wagler), p. 620-701. Leipzig & Wien (Bibliographisches Institut).
- EKMAN, S. 1935, Tiergeographie des Meeres. XII + 542 p. Leipzig (Akadem. Verlagsgesellschaft).
- HARMER, S. F. 1915, The Polyzoa of the Siboga Exped., part 1 (Entoprocta, etc.). Siboga Exped. v. 28a, VI + 180 p. 12 t. Leiden.
- HINCKS, TH. 1880, A History of the British Marine Polyzoa, 2 vols. V. 1, CXLI + 601 p. V. 2, t. 1-83. London (John van Voorst).
- IHERING, H. v. 1897, A Ilha de S. Sebastião. Rev. Mus. Paul. v. 2, p. 129-171. S. Paulo.
- IHERING, R. v. 1940, Dicionário dos Animais do Brasil. p. 898. S. Paulo (Diretoria de Publicidade Agrícola da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo).

- KRAEPELIN, K. 1905, Die Beziehungen der Tiere zueinander und zur Pflanzenwelt. VI + 175 p. Leipzig (B. G. Teubner).
- LEVINSEN, G. M. R. 1894, Mosdyr. Zoologia Danica, v. 4, fasc. 1, 105 p. 9 t. Kjöbenhavn (E. Jespersen).
- LUEDERWALDT, H. 1929, Lista dos Crustaceos colecionados .. perto de S. Sebastião. Rev. Mus. Paul. v. 16, p. 52-55. São Paulo.
- MARCUS, E. 1926, Bryozoa. Tierwelt der Nord & Ostsee. pars VII cl, p. 1-100. Leipzig (Akademische Verlagsgesellschaft).
- MOREIRA, C. 1901, Crustaceos do Brasil. Arch. Mus. Nac. v. 11, p. 1-V, 1-151 t. 1-5. Rio de Janeiro.
- O'DONOGHUE, CH. H. 1935, Bryozoa incrusting the Hairy Porcelain Crab. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10 v. 16, p. 390-392. London.
- OSBURN, R. C. 1912, The Bryozoa of the Woods Hole Region. Bull. Bur. Fish. v. 30, (1910), Document No. 760, p. 201-266 t. 18-31. Washington, D. C.
- RATHBUN, MARY J. 1925, The Spider Crabs of America. Smithson. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. 129, XX + 613 p. t. 1-283. Washington, D. C.
- RICHARD, J. 1899, Essai sur les parasites et les commensaux des Crustacés. Archives de Parasitologie v. 2, p. 548-595. Paris.
- SAWAYA, P. 1938, Sobre o "Piolho da Baleia". Bol. Fac. Fil., Ci., Letr. Univ. S. Paulo IV, Zoologia n.º 2, p. 197-268 t. 30-38. São Paulo.

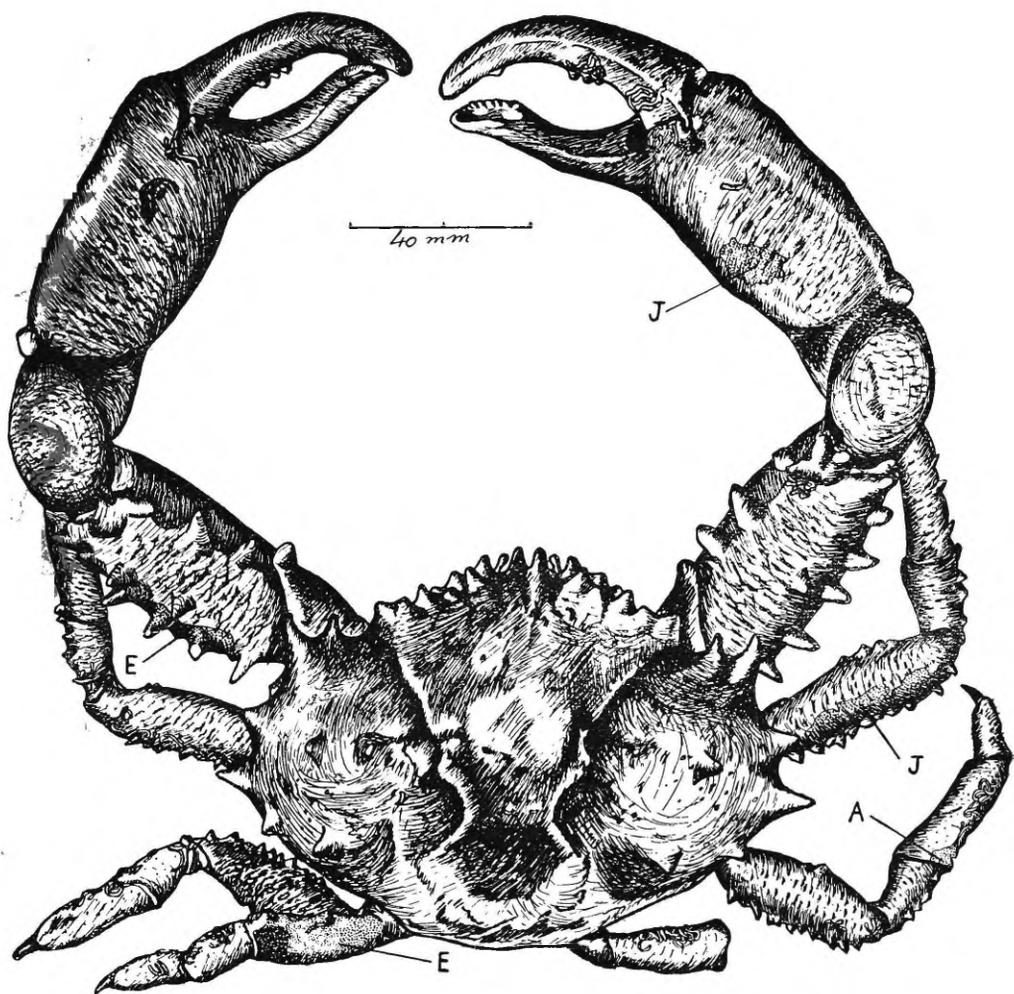


Fig. I

Macho de *Mithrax hispidus* (Herbst) com colónias de Briozoos.