

**Observações preliminares sobre a biologia dos  
Crustaceos do genero *Panopeus*  
Milne Edwards, 1834 \***

(Decapoda: Xanthidae)

por

Lejeune P. H. de Oliveira

Na Baía do Rio de Janeiro grande numero de carangueijos de côr escura são conhecidos pelo nome vulgar de « guaiá ». Não ha sómente uma especie distinguivel por este nome, mas alguns *Xanthidae*; com esta denominação e ainda mais outras, por exemplo « carangueijo de pedras », os pescadores trazem-nos tanto o grande *Menippe nodifrons*, como o *Eurytium limosum* como o pequeno *Panopeus bermudensis*.

O nosso estudo, quasi unicamente observações, foi feita acerca de varios *Xanthidae*. Relataremos neste artigo algumas notas sobre os representantes do genero *Panopeus*.

A biologia destes crustaceos foi surpreendida principalmente nos mangues existentes nas ilhas do reconcavo da Baía do Rio de Janeiro que vêm desde a Ponta do Cajú até ao Galeão (ilhas do Pinheiro, Sapucaia, Bom Jesus, Fundão, Ferreira, França e Governador).

Na parte concernente á biologia não nos baseamos somente na literatura, que entre nós é pequena, consistindo principalmente do trabalho do Dr. H. Luederwaldt em 1919, na revista do Museu Paulista, « Os Manguesais de Santos » e que no estrangeiro consta de dados não applicaveis a nossas especies ou ao nosso local; mas fundamo-nos em observações feitas durante um prazo de dois anos, colhidas ocasionalmente ou propositadamente para elucidar certas questões.

Na parte relativa á sistemática nos baseamos primeiramente no trabalho brasileiro publicado pelo Dr. Carlos Moreira em 1901, nos Archivos do Museu Nacional. Nesta época o genero *Panopeus* ainda se collocava na familia *Cancridae* e possuia um grande numero de formas de varios *Xanthidae*. Moreira assinalou no Brasil 11 especies deste genero. Os seguintes: *Panopeus herbsti*, *Panopeus areolatus* (hoje *Panopeus americanus*), *Panopeus limosus* (idem *Eurytium limosum*), *Panopeus parvulus* atualmente sendo o *Eurypanopeus abbreviatus*, fôram

\* Recebido para publicação a 28 de Novembro de 1939 e dado á publicidade em Abril de 1940.

os exemplares provenientes da Baía do Rio de Janeiro estudados por este autor. Outras especies não encontradas na Baía de Guanabara não nos interessam para o presente trabalho. As que são difíceis de serem encontradas deverão ser consultadas no trabalho deste autor.

Em segundo lugar fundamo-nos nos trabalhos da eminente carcinologista Miss Mary Rathbun que estudou os *Xanthidae* de todas as Americas e que creou mais doze generos novos para esta familia e tambem reviu os crustaceos da Baía do Rio de Janeiro em material colecionado principalmente pelo Dr. Waldo Schmitt em 1925 e em varias outras ocasiões pelo Dr. Carlos Moreira. Rathbun, em 1930, assinalava na sua monografia « The Cancroid Crabs of America », Bul. 152, U. S. Nat. Museum, como existentes na Baía do Rio de Janeiro os seguintes *Xanthidae*: 1) *Panopeus herbsti* M. Edwards 1834, 2) *Panopeus herbsti* var. *obesa* Smith, 3) *P. h.* var. *crassa* M. Edwards, 4) *P. occidentalis* Saussure 1857, 5) *P. americanus* Saussure 1857, 6) *P. bermudensis* Benedict & Rathbun 1891, 7) *Hexapanopeus schmitti* Rathbun 1930, 8) *Hexapanopeus caribbaeus* (Stimpson 1871) Rathbun 1897, 9) *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson 1860) M. Edwards 1880, 10) *Eurytium limosum* (Say 1818) Stimpson 1859, 11) *Menippe rumphii* (M. Edwards 1834) Dana 1852, 12) *Pilumnus caribbaeus* Desbonne & Schramm 1867, 13) *Pilumnus dasypodus* Kingsley 1879, 14) *Pilumnus reticulatus* Stimpson 1860, e 15) *Eriphia gonagra* (Fabricius 1781) M. Edwards 1834. Para a classificação destes crustaceos seguimos a rigor esta monografia de Rathbun.

Dentre as varias especies do genero *Panopeus* exporemos a biologia do *P. occidentalis* assinalando depois as diferenças que pudemos anotar para as outras especies.

#### OBSERVAÇÕES SOBRE A BIOLOGIA DO PANOPEUS OCCIDENTALIS

Os carangueijos da especie *Panopeus occidentalis* Saussure 1857 vivem livremente nos mangues. São menos ageis e passam menos perceptíveis á nossa vista que seus companheiros das familias *Grapsidae* e *Ocypodidae*, colaboradores no movimento e na vida do mangue; ao contrario de muitos destes animais que vivem á luz do dia os *Panopeus occidentalis* preferem habitar escondidos por debaixo de pedras, em locais sombrios ou entre estas e o lôdo, fazendo pequenas tócas apenas perceptíveis quando a maré começa a vazar. Os *Panopeus* fazem no barro uma pequena escavação, de 2 a 5 centímetros de largura, que continua por debaixo das pedras numa extensão de trinta ou mais centímetros. Não guardam alimento em sua tóca. Tambem vivem nas fendas das pedras,

mas com menor frequencia, acontecendo tal em terreno muito arenoso ou muito pedregoso, sendo nestes locais o numero de crustaceos capturados bem menor que no lôdo. No barro do pantano são difíceis de serem visíveis ora por causa de sua côr chocolate, escura, ou esverdeada, ora por se atolarem na lama ficando imoveis muito tempo com as patas firmadas no chão, deixando perceber-se sómente o dorso da carapaça. Possuem bastante força muscular e para serem arrancados dos pedregulhos em que se prendem é preciso usarmos golpes violentos, sendo que neste ato quasi sempre autotomisam algumas de suas patas. Em cada amontoado de pedras são encontrados dez a vinte exemplares, raro mais. Não vivem aos casais, fóra da época da desova as femeas são encontradas com facilidade habitando no mesmo local dos machos. A's vezes, em certas ocasiões escavam mais o chão e se occultam mais nele. Os carangueijos *P. occidentalis* frequentemente tambem habitam lócas feitas nas raizes dos arbustos de *Rhizophora mangle* Linnaeus, vulgarmente denominado de « mangue bravo » e em outras « mangues » como a « *Laguncularia racemosa*, *Avicennia tomentosa* ». Estas vegetações do mangue e tambem pedaços de madeira, corpos flutuantes diversos, contribuem muito para difundir esta e outras especies de crustaceos: vimos entre as ilhas do Pinheiro e da Sapucaia (10 de janeiro de 1939) ramo daquela *Rhizophora* flutuando e levando 14 exemplares pequenos, cujas carapaças mediam 10 a 16 mms. de largura; havia ainda nesse vegetal vermes poliquetas, celentereos, cirripedes, algas. (N. 1-502 da coleção de biologia marinha).

De setembro a novembro (1938) observamos maior quantidade de exemplares de ambos os sexos na ilha do Pinheiro. Na estação do verão existe tambem grande quantidade deles, mas ás vezes tanto a captura de machos adultos como de femeas adultas torna-se difícil. Estes carangueijos não são capazes de nadar, visto que quando atirados nagua vão para o fundo no qual logo se deslocam vindo para a praia caminhando muito mais vagarosamente que os sirís do genero *Callicnetes*, muito abundantes na Baía do Rio de Janeiro. Quando decem nagua do mar demoram-se muito tempo, bem mais de 6 horas, e no momento em que surge aí qualquer perigo escavam um pequeno buraco no sólo marinho e nele occultam encolhendo-se e fixando-se no terreno. Ao passar o perigo começam a agitar-se, raro antes de 8 a 10 minutos, e principiam outra vez o andar e o comer pequenos animalculos (6 de Dezembro de 1938). Não usam de ardís particulares para se abrigarem do perigo como por exemplo o faz o *Aratus pisoni*, o « marinheiro ».

O conhecimento perfeito da época da muda, do cio e da desova ocupa lugar de destaque na captura para se conseguir o maximo de

rendimento. Em pesquisas pequenas para obtermos este crustaceo é necessario apanha-lo um por um na maré vasante, indo de canôa ou caíque pelas praias dos mangues e procurando-o por debaixo das pedras, tendo-se cautela com a beliscada de suas pinças. Com relativa facilidade consegue-se uma centena de exemplares em uma hora. Com pás, colheres para transplantação, enxadinhas, gadanhos, pussás, e indo duas pessoas obtem-se maior numero. Quando, na maré vazante, o carangueijo não é encontrado com facilidade deve se desconfiar ser a época da muda, ou do cio, o que se verifica logo pela existencia de alguns individuos de carapaça mole. Nestes periodos a captura é quasi sempre difficil ficando perdido o trabalho e o tempo empregado neste mistér.

Os *Panopeus* não gostam de ficar expostos á luz solar, fugindo rapidamente para um local meio escuro. Com o cair da tarde (cerca de 6 a 7 horas em abril de 1939) e nos dias chuvoos pouco iluminados, saem das tocas e andam pelas praias a pouca distancia de seus esconderijos, razão porque nos parece possuirem muito melhor visão durante o crepusculo.

Na carapaça de *P. occidentalis* não ha assimetria nitida como nas especies que possuem uma pinça muito maior que a outra; em femeas encontra-se (em cerca de 12 por cento) uma desigualdade nas denticulações da carapaça. Geralmente no lado esquerdo (8 casos em 5) o I, II, III dentes se fundem dando a impressão de um unico e sinuoso; o lado direito conserva-se normal.

A assimetria entre os quelipodos é de muito difficil estudo por causa da autotilia e da regeneração. Nos individuos que possuem um quelipodo em regeneração a assimetria é enorme, um podendo ser 1000 vezes maior que outro. Tomando-se exemplares que pelo aspéto da calcificação nos pareçam não ter sofrido autotomia, por terem a mesma côr, e mesma consistencia, e estarem recobertos com a mesma fauna e flora que lhe são peculiares, vemos que:

No *P. occidentalis* a assimetria não é muito grande, ora a pinça do lado direito, ora a do lado esquerdo, é 1/10 maior que a outra.

No *P. harttii* ha maior assimetria; linearmente ha differenças entre 1,2 e 1, no tamanho das pinças; a differença destas em peso é mais notavel, em média 4,8 gramas para a direita mais volumosa e arredondada e 0,7 gramas para a esquerda.

Com alguns exemplares da Baía do Rio de Janeiro (Ilha de Bom Jesus) fizemos a seguinte tabela:

Numero da coleção	Largura maxima de carapaça.	Comprimento do Propodo		Relação entre direito e esquerdo.
		Direito	Esquerdo	
613-0	33,2	22	20	1,1
578-0	36,7	25	20,1	1,2
497-0	48,2	31,5	32	0,9
577-h	27,5	24	17,2	1,4
579-0	44,2	29	34	0,8
496-h	28,4	24	19	1,2
499-0	43,2	32	27	1,1

h = *P. harttii*. 0 = *P. occidentalis*.

Durante o dia observamos varias vezes exemplares se alimentando de carne de pequenos vermes poliquetas. No laboratorio podem passar muito tempo sem se alimentarem; durante 8 até 15 dias muitos recusam ingerir qualquer alimento em cativeiro num pequeno cristalisador com agua do mar. No laboratorio comem varias carnes — peixes diversos, mariscos, mexilhões, lulas, camarões, carne de vaca cozida e restos de alimento como arroz cozido, feijão, batatas, etc. Comem às vezes exemplares jovens de *Uca pugnax brasiliensis*, *Uca leptodactyla* que existem nos pantanos dos mangues, esmagando-os com suas pinças poderosas. Dos vegetais inferiores, ingerem algas verdes do lôdo, e dos vegetais superiores comem os talos tenros de *Rhizophora mangle*, roem a casca de seu tronco e nutrem-se de suas frutas. O conteúdo do tubo digestivo na região estomacal é formado por: grãos de areias, detritos minerais insolúveis entre numerosos fragmentos de microcristais; grande numero de algas, a maioria quasi irreconhecível tendo numa ponta a membrana de cellulose unicamente, na outra os cromatoforos se decompõem. Grande quantidade de diatomáceas, entre elas pudemos identificar *Rhizosoleina stollerforthii* Peragallo 1888, *Coccinodiscus* sp., *Chaetoceras coarctatus* Lander 1864, *Thalassotrix* sp., *Nitzschia closterium* Smith, *Nitzschia* sp., *Baccilaria paradoxa* Gmelin, e *Lithodermium* sp. Encontram-se também fragmentos de tecidos vegetais superiores decompostos e numerosas bacterias da qual a maioria é imóvel. Existem restos quitinosos provenientes de fragmentos de microartropodos com tufo de cerdas, denticulos, etc., vendo-se igualmente numerosas gotas de gordura de coloração amarelada leitosa. O conteúdo forma uma papa viscosa de cor amarelada e de consistencia granulosa pela areia e pedacinhos de conchas triturados.

As atitudes destes crustaceos são um pouco diferentes nos individuos integros e nos individuos que autotomisaram algumas de suas patas. Os individuos normais fogem correndo ao nosso aproximar, es-

condem-se por baixo das pedras nas suas tócas. Se os colocarmos em um ambiente onde não possam fugir, como num cristalisador contendo um pouco de areia no fundo, tomam logo a posição de defesa: corpo erguido sobre as patas esticadas o mais que fôr possível e as duas grandes pinças abertas prontas para beliscar.

Se girarmos este cristalisador com arrancos bruscos os exemplares em perfeito estado de vitalidade acompanham o giro com uma das pinças e ao fim de meia volta estão com um dos quelipodos fechados. Os individuos guardados em agua do mar no laboratorio, sendo esta sem renovação, depois de 12 horas não fazem mais este reflexo. Os que são guardados com renovação de agua de 6 em 6 horas o fazem bem, assim tambem como os que ficam fóra dagua. Balançando o cristalisador para um lado e para o outro estes carangueijos mantêm os pedunculos oculares sempre na vertical e equilibram o corpo reagindo bem a um andamento rapido de oscilações de  $1/3$  em  $1/3$  de segundo. Se nós colocarmos o cristalisador na mesa eles permanecem na posição que tinham tomado por ultimo e recuperam a postura normal lentamente. Em média levam 1 minuto e 30 segundos a abaixar as pinças, e 1 minuto a inclinar o corpo para a frente. Ficam então quietos e depois de 8 minutos, dão 2 ou 3 passos, descansam 2 ou 3 minutos, depois saem até o primeiro abrigo. O seu andar segue a diagonal resultante da progressão lateral e da de frente, é lento e desgracioso se estão fóra do perigo. Quando caminham para a esquerda o I.º e II.º pares ambulatorios esquerdos fazem movimentos para a frente, o III.º e IV.º de ambos os lados fazem a progressão lateral, o I.º e II.º do lado direito acompanham-no e equilibram o corpo. Para a esquerda fazem o inverso. Em lugares acidentados, pedregosos, andam de preferencia no limite entre o sólo e as pedras, raspando a carapaça nestas. O andar é acompanhado de movimentos cadenciados e paralelamente ritimados de ambas as pinças. Durante a marcha sempre estacam por alguns minutos, depois retomam-na. Na areia ou na terra andam fincando os dactilos no chão, mas na mesa do laboratorio ou numa lage lisa colocam os dactilos de lado sobre o sólo. Como dissemos atrás, eles permanecem muito tempo dentro dagua do mar e nela suas reações de defesa são mais rapidas; escondendo-se com mais velocidade e não se deixando apanhar senão muito mais difficilmente.

O carangueijo *Panopeus occidentalis* autotomisa com facilidade as patas, ocorrendo o fenomeno pela ordem crescente de dificuldade: sendo primeiramente o II par ambulatorio esquerdo o autotomisado, depois seguindo o quelipodo esquerdo, III par ambulatorio, e IV par ambula-

torio direito, isto como pudemos observar em setembro e outubro, antes do período da copula (1938). Não é comum vermos indivíduos com mais de 4 patas autotomisadas (cerca de 1 em 500) fato que só vimos uma vez em 10 de fevereiro de 1939.

Quando autotomisam suas patas os *Panopeus* levam os seguintes tempos para largar estes apêndices, fazendo-se uma excitação forte, homogênea, idêntica em todas elas com uma única dentada de pinça durante 1/2 segundo, ou colocando-os meio minuto no álcool a 40°. O I.º par ambulatorio direito larga-se em 3 segundos, o II.º par do lado esquerdo em 4 a 6 segundos; o quelipodo esquerdo em 7 a 10 segundos, e o IV.º par do lado direito leva de 15 a 30 segundos (observações feitas de setembro a outubro de 1938).

O andar do carangueijo autotomizado é quasi idêntico ao do normal, havendo compensação em relação ao equilíbrio, porque perdem a pinça que chega a pesar 1/5 a 1/6 do peso de seu corpo. Por isso mantêm-se mais altos, resultando da compensação em relação às patas perdidas um modo de andar diferente e facilmente perceptível quando o vemos ao longe na praia. Quando colocados de costas conservam-se sempre encolhidos com os dactilos de todas as patas tocando as respectivas coxas. Quando o autotomizado assume a posição de defesa executa um movimento excessivamente forte, como estava acostumado a fazer quando ainda possuía a pinça e pelo excesso de impulso cae deitado de costas, encolhendo-se a seguir rapidamente.

Quando os autotomizados se vêm em situações apertadas, encolhem-se completamente, levam o esterno ao chão, escondem os quelipodos e todas as patas, mantendo as antenas e os olhos alertas, nada os tira desta posição, mesmo fazendo ruídos eles continuam quietos, com as patas do I par parecendo abraçarem um objeto e as do IV par esticadas, quasi vindo por cima do dorso do animal. Raspando seus olhos e antenas com um bastão de vidro eles escondem-nos. Nesta atitude ele demora cerca de 30 minutos, elevando os olhos depois, pouco a pouco, e finalmente movimentam-se para sair. Quando os que se autotomisaram caem de costas, mantêm-se com as patas encolhidas, colocam pouco a pouco o IV par no chão e depois de 8 a 15 minutos por um movimento brusco destas patas, retomam a posição anterior fazendo repentinamente uma cambalhota completa de 360°. Os que não se autotomisaram caindo de costas mantêm as patas esticadas ou encolhidas e se erguem rapidamente, geralmente em menos de um minuto.

Julgamos que quando chegam ao estado adulto não possuem muitos inimigos naturais, sendo isso talvez devido a terem sua carapaça demasiadamente dura e calcificada e a se defenderem bem com suas pinças

possantes, e tambem viverem em locais inacessiveis a outros animais. Não pudemos confirmar uma lenda popular que diz varios moluscos *Littorinidae* os atacarem. Possuem menor acuidade visual que o *Aratus pisoni* (Milne Edwards 1837) carangueijo que vive trepado pelas *Rhizophora*. Os *Panopeus* lutam pouco com seus irmãos e com outros carangueijos, como por exemplo quando são colocados no mesmo vaso com o *Goniopsis cruentata* (Latreille 1803), o carangueijo vermelho do mangrove, e com varios outros do genero *Panopeus*, *Uca*, *Porcellana* ficam relativamente em boas condições de paz, caminhando por cima dos outros sem se beliscarem. Em certas ocasiões os exemplares seguintes são dificeis de serem encontrados: 1.º) Individuos adultos muito grandes, porque morreram. 2.º) Individuos adultos e jovens quando estão por ocasião da muda. 3.º) Femeas por época da desova. Ao contrario de muitos decapodos que desapareceram completamente por época da cópula, estes permanecem nos locais habituais.

Um macho adulto de 22 gramas de peso consegue levantar, em média, variando bastante na medida do vigor de cada um, um peso de 9,5 a 10 gramas. Esta força é identica nas femeas, variando com a grossura dos quelipodos, e com o tamanho das pinças, independendo do sexo. Quando prendem um bastão e os elevamos do sólo, nele sustentam todo o corpo, caindo sómente 30 a 35 minutos depois.

E' interessante notar que, nos carangueijos do genero *Panopeus* vistos por nós na baía do Rio de Janeiro não é somente durante a muda que se processa a regeneração das patas perdidas, podendo os machos e femeas em outras épocas regenerarem as patas autotomisadas. De acordo com o observado em nossas capturas o IV.º par ambulatorio (direito ou esquerdo) é o que se regenera mais facilmente, e isto dá-se em 3 semanas, pouco mais ou menos.

A regeneração das patas perdidas pelos crustaceos do genero *Panopeus* vistos por nós na Baía do Rio de Janeiro, só toma lugar na fratura plana do apendice, entre a base e o isquio, quando o mero, o carpo, ou propodo é cortado fóra. O carangueijo faz um esforço com as outras pernas, autotilisa e parte a pata de modo a dar-se a fratura entre a base e o isquio; mas se o traumatismo só feriu o dactilopodo, o crustaceo não autotilisa a pata. Nunca constatamos, nos individuos examinados, ruptura entre o esterno e a coxa, nem deste articulo. Assim arrancando uma pata do *Panopeus occidentalis* por exemplo a 2.ª e 3.ª direita dois dias depois aparece sobre a fratura uma membrana negra a qual



ao 3.º dia está inchada e apresenta no centro um botão que cresce e tem em pouco tempo uma sutura primitiva separando-o do resto da membrana. Ha logo após uma serie de suturas que dão ao botão o aspéto da futura pata, porém com todos os articulos encolhidos e soldados uns aos outros; em primeiro lugar ha o aparecimento de uma marca ventral e duas dorsais, marcas estas que crescem e formam tres rugas definindo 3 areas primitivas longitudinais: a primeira por baixo, ventral, a segunda dobrada por cima desta, dorsalmente, em forma de « S » e a terceira pequena e dorsalmente por cima das 2 outras. Esta terceira area se desenvolve em datilópodo pela sua extremidade distal e em propodeo pela sua extremidade proximal, porções estas que se separam por um sulco. A segunda area produz o carpópodo, e a I produz o merópodo. A base e o isquiópodo são formados a custa da area formada pela sutura primitiva.

Havendo a diferenciação de todas as partes da perna, esta apresenta-se mole e negra e possuindo 1/6 do tamanho que deveria ter se fosse adulta; sendo gastos neste processo 4 a 5 dias. Daí em diante leva 3 semanas até adquirir a função que é assumida mesmo quando ela ainda está amolecida. A regeneração completa do articulo dá-se em 5 semanas. As pinças regeneram-se da mesma maneira, sendo o gráo de crescimento dependente da alimentação dada ao animal. Os animais que ficam no laboratorio com uma alimentação deficiente a regeneram muito mal, e muito demoradamente.

O III.º maxilipodo quando cortado com a tesoura não se regenera, parecendo-nos que somente o fazem por ocasião da muda.

Os *P. occidentalis* na Ilha do Fundão, Catalão, Sapucaia e Pinheiro, estavam com patas se regenerando em grande porcentagem no material colhido nos mezes de Junho e Julho de 1939.

A muda se efetua em locais inacessiveis, em fendas de pedras estreitas e inabordaveis como um labirinto, quasi não se conseguindo capturar exemplares de carapaça flexivel fóra destes lugares; aí ficam ocultos quasi todo o tempo da muda, somente saindo quando os maxilipodos se calcificaram. Nos crustaceos do genero *Panopeus* é facil percebermos quais individuos que não efetuaram a muda e quais os que realizaram-na; estes têm um aspéto mais liso e mais fragil, apresentando listas brancas no III.º maxilipodo em calcificação e movimentos mais lentos; aqueles se distinguem pela carapaça mais grossa, mas aspera, mais densamente coberta por antigas vegetações de algas, pela côr mais escura, pelas incrustações de areias, e alguns por crustaceos cirripedes parasitando seu corpo. Nos machos adultos o numero de mudas é de 2 ou menos de 2 por ano. Quando maduros sexualmente encontra-

mos exemplares de carapaça mole no verão, pelos mezes de Dezembro a Janeiro (1938-1939) até mesmo Abril, e no inverno (Setembro-Outubro, 1938). De cada 100 exemplares apanhados de Dezembro a Janeiro 32 estão em muda. Os machos adultos mudam a carapaça quasi todos ao mesmo tempo, « em massa », como vimos pelo seguinte fato, entre 20 a 26 de Abril de 1939 não conseguimos achar nenhum destes carangueijos debaixo das pedras onde os tinhamos visto poucos dias antes (15 a 18) e de 24 a 26 de Abril só conseguimos capturar alguns exemplares de carapaça mole que morreram pouco depois. As formas jovens dos carangueijos *Panopeus occidentalis* possuem menos de 12,7 mms. de largura de carapaça e sofrem varias mudas por ano; observam-se estes exemplares jovens, em muda, quasi durante todo o ano.

A atitude copuladora foi vista por nós em Novembro de 1938, em exemplares praticamente do mesmo tamanho, o macho por cima da femea, ambos com a superficie ventral para baixo, dentro de uma restinga da Ilha do Pinheiro á temperatura 22° centigrados, maré cheia, 22 por mil de salinidade.

Em Dezembro de 1938 vimos entre as ilhas da Sapucaia e do Bom Jesus varios exemplares em cópula, sendo interessante notar-se que esta época antecedeu algum tempo a que houve para os sirís *Callicnetes ornatus* Ordway 1863, observado por nós (Fevereiro até Março de 1939) na baía do Rio de Janeiro.

As femeas de todos os carangueijos do genero *Panopeus* se distinguem dos machos pelo abdomen arredondado e pelos apendices genitais. Depois da cópula (Novembro a Dezembro) assinalamos as desóvas entre Janeiro e Março (1939) pela primeira vez e entre Julho e Agosto pela segunda vez. Em grande parte dos mezes de Fevereiro a Março (1938-1939) não encontramos mais exemplares em cópula. Por esta ocasião a captura das femeas torna-se difficil, parecendo haver um desaparecimento em massa dos individuos deste sexo; quando encontramos-as estão carregadas de ovos de côr escura, chocolate. O menor tamanho das femeas que levam ovos, coincidindo com o menor tamanho para a maturidade sexual, deixa-nos localisar esta ao redor de 13,3 mms. de largura maxima de carapaça. A ocorrencia de ovos em femeas com menos de 13 mms. de largura maxima de carapaça não foi vista para o *Panopeus occidentalis*, nas nossas capturas.

A maior femea que observamos carregando ovos media 35,2 mms. de largura da carapaça.

O numero de ovos é proporcional ao tamanho da femea, indo desde 3.000 até 70.000. Os ovos são esfericos, de côr chocolate, quando vistos a olho nú. Quando examinados ao microscopio não apresentam

caracteres que o permitam distinguir dos ovos de outros *Xanthidae*. Medem 435 micra de diametro, possuem uma membrana de 10 micra de grossura. De Fevereiro a Abril dá-se a desova, que é feita quasi que em massa e duma só vez, sendo no mez de Fevereiro (1938 e 1939) bem difficil de se encontrar exemplares femeas. Por este tempo até Maio encontramos a femea com a carapaça mole, fragil, o que indica sua muda processar-se após a desova. Como só encontramos-la pelo verão e entrada do outono com a carapaça flexivel e debil é provavel possuirem uma só muda cada ano. As femeas que desovam no laboratorio em um aquario pequeno imitando uma praia com pedras e com agua do mar renovada de 24 em 24 horas, morrem pouco depois da desova, enquanto que os machos aí permanecem na mesma agua e nas mesmas condições por varios dias mais (20 dias). Vimos na Ilha do Pinheiro exemplares de femeas carregando ovos e banhando-os nagua do mar, limpando-os constantemente com o II, III e IV par de patas, quasi de noite, na maré vazante, em Fevereiro de 1939. No laboratorio, em aquarios como descrevemos acima, as femeas não os limpam; eles se enchem de protozoarios *Suctorina* e de varios *Vorticellidae* de pedunculo não retratil, produzem o embrião ao 7.º ou 9.º dia, ao 10. dia aparecem os olhos do embrião, gorando os ovos algum tempo depois.

O colorido da carapaça dos *Panopeus* é amarelado escuro com manchas avermelhadas pardas, ou todo côr de chocolate variando bastante no tom; ha exemplares muito claros, outros muito escuros. As patas são da mesma côr da carapaça, mas salpicadas de pontuados escuros, reticulados. Face ventral amarelada. Quelipodos e patas amareladas ou levemente acinzentadas pela face ventral. Pontas do dedo movel e imovel côr de chocolate ou quasi negros. Exemplares completamente amarelados são mais raros; vimo-los em alguns poços dagua deixada pela maré que descia, na ilha da Sapucaia (12 Fevereiro 1939).

Alguns exemplares perfeitamente calcificados mostram zonas da carapaça amolecidas e frageis; pensavamos ser dentadas recebidas em lutas, mas pinçamos a carapaça de varios crustaceos no laboratorio e eles refizeram o traumatismo, que não mostra uma faixa esbranquiçada contornando-o. Os movimentos dos apendices destes carangueijos são muitas vezes perturbados em sua extensão pelo crescimento de cirripedes em seu corpo. O mais comum é o *Balanus amphitrite* Darwin 1854 var. *niveus* Darwin 1854. Os exemplares que perdem, em luta, ambos os seus quelipodos não podem constantemente limpar as antenas e os olhos, aonde crescem depois estes *balanidae*; estes carangueijos morrem pouco depois ou regeneram-se na muda, se esta está proxima.

Alguns habitantes da praia usam-no para a alimentação, dizendo sua carne ser mais doce que a dos sirís do genero *Callicnetes*.

O comercio destes animais é muito pequeno. Não conhecemos usos industriais. Nos laboratorios são pouco usados, devido á carapaça fortemente calcificada, ao tamanho pequeno, e as fortes beliscadas de suas pinças.

Por estarmos fazendo observações unicamente ha um ano e nove mezes, não podemos apresentar um calendario ecologico perfeito a respeito desta especie; por isso mencionaremos apenas os seguintes dados:

— No *verão*, entre Dezembro e Março dá-se a muda de jovens, ao mesmo tempo que algumas femeas são dificeis de serem encontradas, por estarem pela ocasião da desova; outros exemplares femininos encontrados estão com ovas. Ha nessa mesma ocasião muda de alguns machos adultos. No fim do verão as femeas são particularmente dificeis de serem encontradas.

— Entre *Março* e *Junho* anotamos a muda da carapaça das femeas, que vem logo após a desova. Encontram-se os machos com a carapaça mais calcificada, e alguns em muda.

— Entre *Junho* e *Setembro* tanto os machos adultos como as femeas adultas são de facil captura. Ha assinalar a segunda desova das femeas, que começa por esta ocasião.

— Depois de *Setembro* até *Dezembro* colhemos muitos machos e femeas adultas, e no fim do ano até o principio de 1939 encontramos exemplares em cópula.

Como dissemos ha pouco, durante quasi todo o ano encontramos exemplares jovens, tanto machos como femeas, em muda.

Estes carangueijos são facilmente transportaveis, não sendo necessario nenhum cuidado especial, pois resistem de 3 a 6 dias em jejum, num caixote com um pouco de areia molhada, vivendo em boas condições até 1 semana.

#### OUTRAS ESPECIES

As outras especies do genero *Panopeus* possuem quasi o mesmo habitat e o mesmo modo de vida.

O *P. herbsti* é dos mais comuns; encontra-se nos mangues, no lôdo, nas rochas, em praias arenosas, é pescado até a profundidade de 2 ou 3 braças dentro ou fóra da baía do Rio de Janeiro. Ha na baía duas variedades, ás vezes dificeis de serem distinguiveis entre si: *obesa*

Smith 1869 e *crassa* Milne Edwards 1880. A forma *obesa* é encontrada com mais facilidade, geralmente habita acima do nível médio da maré em pedras, pequenas tócas, buracos; na estação quente é mais abundante em numero de individuos. Os machos de carapaça mole são particularmente numerosos em Julho, e também em Janeiro. As fêmeas ovadas aparecem em maior proporção de Julho até Setembro.

O *Panopeus americanus* é o menos comum nas ilhas e locais estudados por nós. Há mais facilidade em encontra-lo nas bocas de rios e aonde a água seja pouco salgada, vivem bem n'água salobra. São numerosos em Paquetá. As fêmeas ovadas foram vistas de Março a Maio de 1939, e também de Julho a Setembro de 1938; ocorrendo 2 desovas por ano.

Capturamos poucos exemplares de *Panopeus bermudensis*, razão pela qual quasi nada poderemos dizer com respeito a seus costumes. Vive sobre rochas, encontra-se facilmente debaixo do nível da maré, aparece em pescas feitas com rês de arrastão.

O *Panopeus harttii* foi encontrado por nós, em Maio de 1939, habitando tócas de 10 cms. de comprimento feitas nas pedras de gneiso decomposto e carcomido por *Balamus tintilinabulum* (L.) Darwin. Estas tócas aparecem na vazante e ficam metade do tempo fóra e metade do tempo por baixo d'água (Ilha do Pinheiro).

Desovam entre Agosto-Setembro (1938). Em Outubro de 1938 capturamos individuos machos de carapaça amolecida. Entre 15 a 27 de Maio de 1939 vimos na Ilha do Pinheiro machos pequenos com a carapaça mole. Os exemplares adultos que possuímos foram pescados com abundancia numa grande maré de lua cheia (1 de Junho de 1939). O tipo da coleção do Museu Nacional dos U. S. A. mede 22,5 de largura maxima da carapaça; atingem os da Baía de Guanabara até 29 mms. de largura da carapaça.

Diferenciam-se bem das outras especies pela côr oliva escura com manchas pardas e esverdeadas da carapaça, vista pelo dorso. Os dedos são de côr marron escura, com extremidade clara; a palma tem manchas pardas.

O tamanho maximo a que atingem as varias especies, na Baía do Rio de Janeiro, em exemplares capturados nos locais indicados anteriormente, pode ser apreciada pelas tabelas que seguem. Os exemplares usados para estas tabelas estavam bem calcificados e afastados do tempo da muda. Foram colhidos desde Janeiro de 1938 até Junho de 1939.

Damos a relação entre a largura e o comprimento da carapaça, pela qual se separam as especies alargadas das estreitadas. Nesta re-

lação é importante observar que num exemplar de 10 mms. de comprimento de carapaça, a primeira casa decimal da

$$\text{relação} \frac{\text{largura da carapaça}}{\text{comprimento da mesma}}$$

altera milímetros na sua largura, a segunda casa altera decimos de milímetros.

### Quadro 1

*Panopeus bermudensis* (5 exemplares escolhidos entre os mais característicos).

Comprimento da carapaça.	Largura maxima da carapaça.	Relação entre estes.
9,1	12,5	1,38
8,2	11,4	1,39
8,4	11,6	1,38
9,2	12,6	1,37
6,4	8,9	1,39
41,3	57,0	69,1 Soma
8,2	11,4	1,38 Média aritmetica
6,4	8,9	1,37 Mínima
9,2	12,5	1,39 Maxima

### Quadro 2

*Panopeus harttii* (11 exemplares escolhidos entre os mais característicos).

Comprimento da carapaça.	Largura maxima da carapaça.	Relação entre estes.
19,5	29,5	1,50
18,9	25,2	1,33
17,6	26,0	1,46
17,6	23,9	1,36
16,7	22,4	1,34
16,5	22,6	1,37
14,4	20,7	1,44
12,2	16,1	1,32
13,3	18,6	1,42
11,8	15,9	1,35
10,1	14,1	1,40
168,6	235,0	15,31 Soma
15,3	21,3	1,39 Média aritmetica
19,5	29,5	1,50 Maxima
10,1	14,1	1,32 Mínima

## Quadro 3

*Panopeus occidentalis* Var. *serrata* (16 exemplares escolhidos entre os mais característicos).

Comprimento da carapaça.	Largura maxima da carapaça.	Relação entre estes
10,2	13,9	1,37
11,1	15,3	1,38
11,2	15,5	1,39
11,3	15,8	1,40
11,5	15,8	1,38
12,6	17,5	1,39
13,1	18,3	1,40
14,5	20,0	1,38
15,3	20,6	1,37
15,2	21,2	1,40
16,4	22,7	1,39
17,6	24,2	1,38
18,7	25,9	1,39
19,1	26,8	1,40
19,9	27,4	1,38
19,8	27,5	1,39
237,5	328,7	22,19 Soma
14,8	20,5	1,38 Média aritmetica
19,9	27,5	1,40 Maxima
10,2	13,9	1,37 Minima

## Quadro 4

*Panopeus occidentalis typicus* (12 exemplares escolhidos entre os mais característicos).

Comprimento da carapaça	Largura maxima da carapaça	Relação entre estes
27,7	40,5	1,46
19,2	27,7	1,44
17,4	24,9	1,43
15,8	22,7	1,44
13,6	19,3	1,42
22,0	31,2	1,42
26,1	38,1	1,46
26,3	37,0	1,41
18,5	26,0	1,41
16,7	23,5	1,41
14,2	19,9	1,41
12,4	17,4	1,40
229,9	328,2	17,11 Soma
19,1	27,35	1,42 Média aritmetica
12,4	17,4	1,40 Minima
27,7	40,5	1,44 Maxima

## Quadro 5

*Panopeus americanus* (14 exemplares escolhidos entre os mais caracteristicos).

Comprimento da carapaça	Largura maxiamia da carapaça	Relação entre estes
7,7	10,4	1,35
8,4	12,8	1,36
9,2	12,3	1,34
10,1	13,4	1,33
11,3	15,0	1,33
12,5	16,6	1,33
13,8	18,3	1,33
14,1	18,7	1,33
15,6	21,0	1,35
16,9	22,8	1,35
17,0	22,9	1,35
10,2	13,7	1,35
11,4	15,5	1,36
12,3	16,3	1,33
170,5	229,7	18,79 Soma
12,2	16,4	1,34 Média aritmetica
7,7	10,4	1,33 Minima
17,0	22,9	1,36 Maxima



## Quadro 6

*Panopeus hesbsti* Var. *crassa* (28 exemplares escolhidos entre os mais característicos).

Comprimento da carapaça	Largura maxima da carapaça	Relação entre estes
33,1	48,0	1,45
30,3	43,9	1,45
31,4	45,5	1,45
30,5	43,9	1,44
29,2	42,0	1,44
28,9	42,2	1,46
28,7	41,0	1,43
27,6	39,5	1,43
27,8	39,8	1,43
27,0	38,3	1,42
26,1	36,5	1,40
26,5	37,4	1,41
26,2	36,7	1,40
26,7	37,4	1,40
10,4	14,1	1,36
11,4	15,7	1,38
12,3	17,3	1,41
13,1	19,1	1,46
14,9	20,7	1,39
14,2	19,3	1,36
14,2	18,9	1,33
14,2	19,7	1,39
15,8	21,8	1,38
16,0	21,9	1,37
18,2	24,9	1,37
20,6	28,2	1,37
22,3	30,8	1,38
25,4	35,3	1,39
623,0	878,8	39,35 Soma
22,2	31,4	1,40 Média aritmetica
10,4	14,1	1,33 Minima
33,1	48,0	1,46 Maxima

## Quadro 7

*Panopeus herbsti* Var. *obesa* (13 exemplares escolhidos entre os mais característicos).

Comprimento da carapaça	Largura maxima da carapaça	Relação entre estes	
37,0	52,9	1,43	
36,2	51,4	1,42	
36,2	50,6	1,40	
36,1	51,6	1,43	
36,9	52,0	1,41	
35,2	48,9	1,39	
34,4	49,2	1,43	
33,8	48,0	1,42	
32,6	45,9	1,41	
31,0	43,4	1,40	
30,2	42,9	1,42	
29,5	42,5	1,44	
28,0	40,0	1,43	
437,1	619,3	18,43	Soma
33,6	47,6	1,41	Média aritmetica
37,0	52,9	1,44	Maxima
28,0	40,0	1,39	Minima

## Quadro 8

Tamanho Médio				
	Largura carapaça em mms.	Relação largura sobre comprimento	Largura maxima	Exemplares medicos
<i>bermudensis</i>	11,4	1,38	12,5	5
<i>americanus</i>	16,4	1,34	22,9	14
<i>O. serrata</i>	20,5	1,38	27,5	16
<i>harttii</i>	21,3	1,39	29,5	11
<i>occidentalis</i>	27,4	1,42	40,5	12
<i>h. crassa</i>	31,4	1,40	48,0	28
<i>h. obesa</i>	47,6	1,41	52,9	13
Total de exemplares.				99

Os dados apresentados nesta tabela foram tomados da medida de 99 carangueijos, que não foram apanhados ao acaso, mas escolhidos entre aqueles que possuíam caracteres específicos mais nitidos. Especimens com caracteres intermediarios como acontece com bastante frequencia entre *P. h. crassa* e *P. h. obesa* e entre *P. occidentalis* e *P. o. serrata* não figuram nestas tabelas.

Por este numero pequeno de exemplares, pode-se ver, pelo re-

sumo na tabela VIII que na Baía do Rio de Janeiro o de menor tamanho é o *P. bermudensis* e o maior é o *P. h. obesa*.

As nossas capturas mostram que os *P. harttii* alcançam um tamanho pouco maior que o do tipo de Rathbun.

Os *P. bermudensis* são menores que o tipo de M. Rathbun que mede 14,4 mms. de largura de carapaça.

Os exemplares de *P. americanus* do local « Baía do Rio de Janeiro » são mais estreitados que a relação dada na chave de Rathbun que fica entre 1,35 e 1,36; os nossos têm em média 1,33.

O mais alargado é o *P. occidentalis* tendo como relação entre a largura e o comprimento da carapaça 1,42. O que mais varia é o *P. harttii*, cujos exemplares muito estreitados, apresentam a relação 1,32, e os excessivamente alargados a relação 1,50.

---