

*Dr. Junger A. Chace for
with the compliments of
João Paiva Carvalho
São Paulo 1-3-41.*

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE S. PAULO

JOÃO DE PAIVA CARVALHO

Estagiário voluntário

Notas sobre alguns *Caligoida*, com
a descrição de *Pandarus marcusii*
sp. nov.

Bol. Fac. Fil., Ciên. Letr. Univ. S. Paulo, XIX, Zoologia n. 4
pp. 271-302, t. XX-XXIV e 2 figs. no texto, 1940 S. Paulo

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE S. PAULO

Caixa Postal 2926 — S. Paulo — Brasil

1940

Departamento de Zoologia, da Universidade de S. Paulo
(Diretor: Prof. Dr. ERNESTO MARCUS)

Notas sobre alguns Caligoida, com a descrição de *Pandarus marcusii* sp. nov.

João de Paiva Carvalho

Estagiário voluntário

(Est. XX a XXIV e 2 figs. no texto)

Nos mezes de Maio e Junho do corrente ano, recebi, para identificação, da parte dos Snrs. H. Zellibor e I. Hauff (1), alguns Crustáceos da Ordem dos Copepoda, Sub-Ordem Caligoida, provenientes da Praia Grande, no litoral sul de S. Paulo. Segundo informações dos colecionadores, êsses exemplares parasitavam o Caçãõ comum, provavelmente do gênero *Carcharias*.

Tendo á minha disposição o material do Departamento de Zoologia, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de S. Paulo, bem como uma bõa bibliografia sobre o assunto, foi-me possível, desde lógo, incluir os espécimes recebidos nas famílias *Euryphoridae* e *Pandaridae*.

Deste confronto resultou que, entre as *Pandaridae*, existe um macho adulto de *Perissopus communis* Rathbun, o qual, até agóra, foi descrito segundo um exemplar que ainda não havia atingido completo desenvolvimento. Wilson (1908, p. 357) descreveu-o na suposição de que não haveria grande diferença entre êsse *chalmus* e o exemplar adulto. No entretanto, verifiquei justamente o contrário em relação ao indivíduo que tenho em mãos e ao qual me referirei pormenorizadamente á p. 258/9.

Além disso, á vista das discrepâncias existentes na descrição daquêle autôr e em face do que me foi dado observar no material do litoral paulista,

(1) Da Casa Zellibor & Hauff, fornecedora de material zoológico, sita á rua Dr. Pinto Ferraz n.º 745, S. Paulo, Brasil.

resolvi fazer a redescritção do que suponho ser o verdadeiro macho de *P. communis* e que, como já foi dito, difere muito do exemplar figurado por Wilson (l. c., pl. XVIII). Por outro lado, entre os espécimes da família *Pandaridae*, existe um que é dotado de caracteres tais que fui levado a considera-lo como espécie nova.

Êstes elementos assim reunidos pareceram-me justificar o presente trabalho sobre êstes *Copepoda*, parasitas habituais dos Peixes. Esta justificativa se apoia tambem no fato de esclarecer, de certo modo, a confusão ainda reinante entre os especialistas, quanto á espécie *Perissopus communis*, como muito bem acentúa Stekhoven Jr. (1937, p. 11-24), ao qual secundo em alguns pontos e de modo particular, quando afirma que Wilson (1932, p. 425) apresentou a variedade *stimpsoni* como si fosse a espécie típica, fato tambem por mim já anotado. Realmente, na diagnóse da espécie, fornecida por esse autôr (p. 426) lê-se: "... plates of second and fourth segment with dentate margins..." o que, no entretanto, não corresponde á gravura respectiva. Aliás, o próprio Rathbun (1887, pl. XXIX), ao descrever a espécie nova, dá uma gravura (fig. 6), na qual se vê a fôrma típica representada por um exemplar, cujas placas dorsais são completamente lisas.

Ao examinar algumas *Pandaridae* capturadas em Setembro de 1936, na Praia Grande, não pude identifica-las satisfatoriamente á vista dessas discordâncias. Felizmente, a dúvida foi posta á margem, quando tive ocasião de compulsar o trabalho de Wilson (1908, p. 354, pl. XVII, figs. 19 e 20). A diferença mais evidente entre a espécie típica e a variedade *stimpsoni* reside no fato de, naquêla, os bordos posteriores das placas dorsais do segundo e do quarto segmentos torácicos serem providos de pequenos dentes, ao passo que, nesta, essas margens são completamente lisas. Entretanto, é fóra de dúvida que no seu mais recente trabalho, Wilson (1932, p. 425) apresenta uma figura de *P. communis* em que as referidas placas se encontram desprovidas de margens denteadas, sem que haja a menor referência de se tratar, não da espécie típica, mas sim da variedade criada por Rathbun.

Por outro lado, com toda a razão, Stekhoven Jr. (l. c.) diz: "I am however convinced, that a thorough comparison of type and variety will prove the variety to be a valid species". Além da diferença no tamanho, no comprimento dos cordões ovígeros e da existência de mais uma placa na base da carapaça, entre as placas dorsais do segundo segmento torácico, ha uma divergência profunda na conformação do sinus que se abre na porção mediana basal do segmento genital. Em *P. communis* êle oferece um aspéto de um "U" invertido, ao passo que na variedade existe um processo fôrtemente saliente, ladeado por uma dúpla formação em "S".

Quando Rathbun (1887, p. 561) descreveu a variedade *stimpsoni*, baseada em um espécime coligido em Nova Jersey, mostrou-se inclinado a considerá-la como espécie à parte: "I was at first inclined" — diz esse autôr — to regard this variety as a separate species, but as it agrees closely with the typical form in all the ventral appendages, it does not seem to merit such distinction".

Ao que parece, a diferença entre ambos os exemplares não reside, apenas, na conformação das placas dorsais. É o próprio Rathbun (l. c.) quem diz: "The body is proportionally wider than in both *communis* and *dentatus*. The cephalothorax is semi-oval in outline, about one and one-half times wider than long, and widest at the extreme posterior end, where the lateral angles are produced in broad, rounded, wedge-shaped projections, which are shorter and more divergent than in *dentatus*, and larger and broader than in *communis*". Estas discrepâncias pareceram-me justificar a oportunidade de uma revisão cuidadosa do gênero *Perissopus*, numa tentativa de solucionar este controvertido assunto.

No intuito de colher mais material para exame, procurei capturar o maior número possível de parasitos, tendo-me passado pelas mãos grande quantidade de Selácios que ocorrem, com frequência, no nosso litoral, os quais pertenciam às espécies *Carcharias limbatus* e *Sphyrna zygaena*, conhecidas respectivamente pelos nomes vulgares de Cação comum e Cação-martelo.

Os ecto-parasitas fôram encontrados, de preferência, nas nadadeiras, sobretudo na dorsal, nas proximidades das gueltras e nas vizinhanças dos orifícios anal e genital. Via de regra, a sua presença se verificava em partes menos providas de secreções mucilaginosas.

Como é sabido, o dimorfismo sexual nos *Caligoida* é muito pronunciado. O fato, aliás, causou não pequena confusão entre os especialistas, muitos dos quais descreveram os dois sexos como pertencentes a gêneros diferentes. Assim é que vários machos fôram descritos como fazendo parte da sub-família *Caliginæ*, ao passo que as fêmeas fôram colocadas na sub-família *Pandarinæ*.

As espécies mais encontradas nos Selácios que pululam no litoral de S. Paulo e das quais me ocuparei no presente trabalho, fazem parte dos gêneros *Alebion*, *Perissopus* e *Pandarus*. Em relação a éste último, devo lembrar que tenho notado uma variação bastante sensível na forma e nas proporções dos exemplares por mim examinados, fato que venho atribuindo a méras circunstâncias locais. Essa variação, no caso mais patente que no momento tenho em mãos se faz notar, com mais evidência, em exemplares de *P. sinuatus* Say. Nos espécimes do litoral paulista, é

manifesta não somente uma elegância particular de linhas, que não existe no exemplar figurado por Wilson (1932, p. 437, fig. 275). Além disso, uma ligeira discordância é patente na diagnose quanto ao comprimento do ramo caudal que este autor diz ser mais curto do que a placa do sexto segmento (p. 438). Nos meus exemplares, o comprimento desse órgão atinge e até ultrapassa um pouco essa placa. Aliás, divergências idênticas fôram assinalladas por Brady (1883, p. 133), quando se reportou ao material proveniente das pesquisas do Challenger, representado por indivíduos da espécie *P. cranchii* Leach. A este propósito, são suas palavras: "The form and proportions of this animal seem to be subject a to good deal of variation, and dependent perhaps upon the age of the specimen; the length and shape of the posterior abdominal segment and caudal stylets are especially variable; and amongst the Challenger specimens are many which I cannot distinguish from Dana's *Pandarus concinnus*".

A literatura especializada no assunto assinala como hospedeiros predilectos dessas espécies de Crustáceos, alguns representantes da fauna marinha, vulgarmente conhecidos por Cações e Tubarões, entre os quais figuram: *Carcharinus obscurus*, *Carcharinus milberti*, *Scoliodon terraenovae*, *Reniceps tiburo*, *Mustelus canis*, *Mustelus mustelus*, *Carcharias littoralis* e *Carcharodon carcharias*.

No intuito de facilitar a tarefa de outros pesquisadores que pretendam penetrar no grupo, darei, a seguir, os caracteres da Sub-Ordem e de alguns gêneros e espécies que ocorrem com mais frequência no nosso litoral.

Sub-Ordem *Caligoida*

Estão incluídos nesta Sub-Ordem diversos Crustáceos do hábitos parasíticos, ecto-parasitas particularmente nocivos á vida dos Peixes, mórmente quando se apresentam em grande quantidade.

Possuem corpo largo e achatado, com segmentação imperfeita ou pouco evidente; antênulas muito reduzidas, situadas na base da placa frontal e dotadas de um ou dois segmentos; antenas munidas de garras possantes; palpo maxilar provido de gancho; tubo bucal em fórma de estilete; maxilípodos bem desenvolvidos, nos quais as garras são substituídas, ás vezes, por uma espécie de forceps. Em geral possuem quatro pares de placas adésivas na região inferior. Os pés natatórios são desprovidos de endopoditos ou possuem êsses apêndices mais ou menos modificados na sua conformação. O quarto segmento torácico fórma, geralmente, uma articulação móvel com o terceiro e é

firmemente unido ao quinto articulo. O urosoma é quasi sempre mais curto e estreito do que o metasoma. Os ovisacos são dúplos e constituídos por cordões ou prolongamentos extensos, situados na parte posterior do corpo, formando cadeias munidas de ovos achatados e dispostos em pilha.

Onze famílias acham-se incluídas nesta Sub-Ordem, com perto de 80 espécies até hoje conhecidas. As que possuem maior número de representantes são as seguintes: Caligidae, Pandaridae, Eudactylinidae e Lernaeyidae.

Familia *Euryphoridae*.

Gênero *Alebion* Kröyer, 1863.

Carapaça elíptica, tão larga quanto longa e mais comprida do que o segmento genital; quarto segmento torácico munido de placas dorsais, na fêmea; posto que sejam algumas vezes presentes nos machos, na generalidade dos casos apresentam-se reduzidas ou ausentes. Segmento genital da fêmea geralmente prolongado em um processo longo, de cada face latero-posterior, que avança além do limite extremo do abdomen e é armado de pequenas espículas; nos machos esse órgão é bem mais reduzido, frequentemente liso e arredondado. Abdomen bi-segmentado em ambos os sexos, tendo o segmento basal da fêmea um processo longo nos cantos posteriores; lâmina anal comprida e munida de espículas plumósas. Pernas natatórias bi-ramósas, com exopoditos armados de garras recurvadas e muito fortes; ramos do primeiro par bi-segmentados e do terceiro e segundo pares tri-segmentados; quarta perna rudimentar, consistindo em um único segmento, quasi sempre armado de uma ou mais espículas, não visível em plano dorsal.

Dentre as espécies mais conhecidas figuram: *A. glaber* Wilson, da Baía de Woods Hole; *A. gracilis* Wilson, do Oceano Pacífico; *A. fuscus* Wilson, da região de Menemsha Bight, Marthas Vineyard Massachusetts; *A. carchariae* Kröyer, do Cabo Verde, Oceanos Índico e Pacífico e *A. crassus* Wilson, de Woods Hole.

Alebion fuscus Wilson — Estampa XX — Fig. 1-4.

Alebion fuscus WILSON — Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 59, p. 2 pls. 1-2, 1922 — Washington.

Alebion fuscus WILSON — Copepods of the Woods Hole Region, Bol. n.º 158, p. 421-422, fig. 265. Smithsonian Institution — Washington, 1932.

Ocorrência. — Duas fêmeas me foram encaminhadas, em Junho de 1940, pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, capturadas em Cações provenientes da Praia Grande.

Distribuição. — Menemsha Bight, Marthas Vineyard, Mass. (Wilson).

Côr. — Parda, com irradiações mais claras partindo do centro para a periferia (material conservado em formól) e mais carregada nas partes mais espessas do corpo do exemplar.

Macho. — Não identificado no material proveniente da Praia Grande e considerado como desconhecido por diversos autores.

Fêmea. — Carapaça elíptica (Est. XX, fig. 1), mais comprida do que larga; placa frontal munida de um sinus arredondado no ápice e mais alargada nas extremidades, cobrindo um terço do artículo basal da antenula; lóbulo mediano truncado posteriormente, largo, não atingindo o limite da linha em que terminam as extremidades dos lóbulos laterais posteriores, com os cantos arredondados e armados de tres acúleos largos. Quarto segmento da largura do segmento genital, com margens convexas, munido de placas dorsais semi-elípticas, fundidas na base. Abdomen bi-segmentado, com o segmento basal muito largo. Segmento genital com margens laterais convexas, em cada uma das quais figuram fileiras de pequenas espículas recurvadas e pontudas. Primeira perna (Est. XX, fig. 2) robusta, com ambos os ramos providos de espículas plumósas curtas e um pequeno espinho na face externa do artículo basal do exopodito. Segunda perna (Est. XX, fig. 3) munida de espículas plumósas mais longas e recurvadas. Terceira perna (Est. XX, no exopodito duas garras robustas e recurvadas. Terceira perna (Est. XX, fig. 4) com o exopodito armado de três garras fortes, idênticas ás que figuram no apêndice anteriormente descrito; o endopodito da terceira perna é longo e estreito. Segunda maxila delgada, bastante comprida e recurvada a partir do seu terço médio; antena robusta, formando gancho, cuja ponta é virada para cima; maxilípodo possante, em forma de garra. Ramo caudal muito mais comprido do que largo. Comprimento total: 9 mm.

Distingue-se de *A. gracilis*, que também possui carapaça elíptica, por ter as placas dorsais do quarto segmento torácico fundidas na base.

Observação. — Caracteriza esta espécie o formato elíptico da sua carapaça, o seu colorido escuro e o formato das placas dorsais do quarto segmento torácico.

Familia *Pandaridae*.

Gênero *Perissopus* Steenstrup e Lütken, 1861.

Carapaça mais larga do que longa, sendo a cabeça fundida com o primeiro segmento. Os segundos, terceiro e quarto segmentos são livres, cada um dos quais possui um par de placas dorsais. O segmento genital é mais largo do que a carapaça. O abdomen é uni-segmentado. Os primeiros quatro pares de pernas são bi-ramósos, sendo bi-articulados os ramos do primeiro e do segundo par. As terceira e quarta pernas são uni-segmentadas. Os sacos ovíferos são dúplos e em forma de cordões.

O macho possui a carapaça mais larga do que longa, não se incluindo nesse computo os lóbulos laterais posteriores. A placa frontal é saliente e mais alargada nas extremidades. O segundo segmento é largo e forma abas laterais expandidas que quasi tocam as extremidades dos lóbulos posteriores da carapaça. O terceiro segmento é um pouco mais comprido do que o que se lhe segue e tão largo quanto ele. O quarto segmento possui as margens laterais arredondadas e é mais estreito anteriormente. O segmento genital é menor do que a carapaça, possui os cantos truncados na porção latero-inferior de onde partem os prolongamentos da quinta perna. O abdomen é largo e uni-segmentado. O maxilípodo é armado com garra forte. Os ramos dos primeiros quatro pares de pernas são bi-segmentados.

Uma única espécie, até o presente, pertence a este gênero.

Perissopus communis Rathbun — Estampa XXI — Figs. 5 a 19.

Perissopus communis RATHBUN — Rathbun — Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 10, p. 560, pls. 29-30, 1887.

Perissopus communis RATHBUN — Wilson — Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 33, p. 354, pls. 17-18, 1908.

Ocorrência. — Praia Grande (Litoral sul do E. de S. Paulo — Brasil). Dezoito fêmeas colhidas, no ano de 1936, em Cações. Duas fêmeas da mesma proveniência foram obtidas pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, em Maio de 1940, sendo assinalado como hóspedes prováveis do Cação comum (*Carcharias limbatus*). Dois machos colhidos na Praia Grande, em 1936.

Distribuição. — Califórnia; Pensacola, Florida, Golfo do Mexico; Beaufort, N. Carolina; St. Marys River, Florida (Atlântico); Woods Hole, Vineyard.

Sound (Rathbun, Wilson); Baía de Pulpito, Lat. 24° 41' N. Long. 14° 51' Oeste; costa do Marrocos francez (Stekhoven).

Côr — Branco amarelada, sem pigmentação de espécie alguma.

Fêmea. — Placa saliente e mais ou menos delimitada por uma estria nítida, existente na porção posterior. Carapaça semi-elíptica (Est. XXI, fig. 5) anteriormente estreitada e alargada nos ângulos posteriores; margens laterais ligeiramente convexas. Placas dorsais do segundo segmento separadas uma da outra e de formato quasi elíptico. Entre estas placas existe um espaço amplo, situado na base da margem posterior da carapaça, que fica a descoberto e no qual se nótam dois pequenos nódulos que ficam meio encobertos pela linha sinuosa da carapaça. Placas dorsais do terceiro par, menores do que as do primeiro, de forma ligeiramente elíptica, quasi unidas na linha mediana. Placas dorsais do terceiro segmento consideravelmente alargadas, de formato quasi circular, ás vezes superpondo-se uma á outra, na linha mediana do corpo. As margens das placas do segundo e do quarto segmento são sinuosas e denticuladas ao passo que as do terceiro são completamente lisas. O segmento genital é um pouco maior do que o comprimento da carapaça, tem a forma arredondada na porção anterior e as margens laterais convexas, sendo os cantos posteriores dessas margens munido de agúdas pontas salientes. Entre estas duas saliências e na base do segmento genital, bem no centro da linha média do corpo, ha um processo amplo, em forma de "U" invertido. O abdomen é pequeno e arredondado uni-articulado e fundido com o segmento genital.

Antênula pequena e bi-segmentada, com o artículo basal fôrtemente armado de acúleos pequenos e ponteagudos, tendo o artículo terminal quatro espículas rétas e ponteagudas. Antena pequena, com garra curva e de constituição delgada.

Comprimento total: 3,80 — 4,30 mm.

Variedade *stimpsoni*: Em 1887, Rathbun (l. c. p. 56) descreveu como variedade um exemplar caracterizado por possuir a carapaça de forma cuneiforme, uma vez e meia mais larga do que comprida e semelhante, na sua porção anterior, á espécie *dentatus*, descrita, em 1861, por Steenstrup e Lütken. Esse fato, segundo refere Wilson (1908, p. 360), levou Basset-Smith a considera-la sinónima de *P. dentatus*, cujas diferenças, no entretanto, ficaram sobejamente comprovadas por aquele autôr (l. c. p. 361).

Placas dorsais do primeiro par muito separadas, tendo as do primeiro e terceiro par as margens posteriores desprovidas de serrilhas ou dentes.

Segmento genital muito mais largo do que a carapaça e pouco mais largo do que longo. Apêndices identicos aos da forma típica, porém mais amplos (Est. XXI, figs. 6 a 11).

Ao descrever esta variedade, acredito que Rathbun não a tenha considerado como espécie válida, em virtude de ter tido em mãos um único espécime, este mesmo, ha longos anos conservado em alcool e, provavelmente, um tanto deformado.

Macho. — Wilson (1908, p. 357), dando os caractéres do macho da presente espécie, diz: "No adult male has ever been obtained, not merely for this species, but for the whole genus". Este autôr baseou-se, portanto, em exemplar possivelmente bem desenvolvido, mas, que ainda não éra adulto (Est. XXI, figs. 12 a 19). Ignoro si, posteriormente, fôram capturados outros espécimes completamente evoluídos, o que é provavel, detalhe que, no entretanto, não encontro referido na literatura que tenho ao meu alcance. Em face dos exemplares que tenho em meu poder, julgo conveniente chamar a atenção para o que diz aquéle autôr (i. c.): "The following is a description of these males and would be correct for the adults except in size". Óra, como se verá pela descrição que dou de dois machos dessa espécie, ambos obtidos na Praia Grande, os característicos divergem muito do exemplar que Wilson descreveu e figurou na estampa XVIII do seu trabalho.

A carapaça do macho adulto que suponho ser de *P. communis* (Est. XXIV, fig. 20) tem a fôrma elíptica, ligeiramente mais estreita na porção anterior. Os lóbulos posteriores de pontas arredondadas convergem fôrtemente para dentro e terminam ao nivel da base do segundo segmento. Existem vestígios de lóbulos acessórios de cada lado da linha que separa as extremidade da carapaça. Orgãos visuais quasi que imperceptíveis, no terço médio anterior da carapaça. Placa frotal robusta mas de tamanho moderado, ligeiramente sulcada na parte central, mais aiargada nas extremidades e atingindo quasi a extremidade do artícuro basal da antênula. Primeiro segmento duas vezes mais longo do que largo, com os bórdos laterais mais estreitados na porção média, formando processos laterais alongados, ligeiramente recurvados para cima, com bordos arredondados que quasi tócam os lóbulos posteriores da carapaça.

O segmento genital tem a fôrma oblonga, sensivelmente estreitado anteriormente e com a margem posterior côncava. De cada lado dos cantos latero-inferiores, parte uma papila aciculada que representa a quinta perna.

Abdomen uni-segmentado, mais reduzido do que o segundo segmento, medindo a metade da largura do segmento genital.

Antena em fôrma de gancho (Est. XXII, fig. 22); primeiro maxilípodo fôrte (Est. XXII, fig. 21), armado de garra recurvada e possante, com uma unha aguda na face inferior e um acúleo pontudo na região superior. Segundo maxilípodo robusto e armado de uma garra poderósa. Pernas bi-ramósas, sendo os ramos dos três primeiros pares bi-articulados e o quarto com um só

segmento. Em relação a estes órgãos, a diferença existente entre o adulto e o *chalimus* figurado por Wilson (reprodução na Est. XXI) reside no comprimento e na conformação das espículas, como se pôde vêr confrontando as figuras 16 a 19 da Est. XXI e 23 a 26 da Est. XXII. Essas espículas são extremamente longas e fôrtemente plumósas, dispostas quasi que uniformemente nos exopoditos; os endopoditos do terceiro e quarto pares de pernas são sensivelmente mais robustos. No ponto de interseção dessas espículas com o órgão que ornamentam, quér nos endo e exopoditos, percebe-se, por transparência, a existência de espinhos fôrtes, idênticos aos que se encontram no *chalimus*, os quais, no exemplar adulto, ficam como que protegidos por um estôjo que vai crescendo e tornando-se plumôso. No detalhe que dou da ponta de uma dessa espículas (Est. XXII, fig 27) percebe-se que não se trata de simples cerdas mas sim de plúmulas longas e finas que, do terço inferior da espícula, partem como que de nódulos ou calosidades salientes, dispostas lateralmente em fôrma de escamas imbricadas que vão até á extremidade máxima dos prolongamentos plumósos.

Si se comparar o formato dessas espículas com os espinhos que se encontram inicialmente no *chalimus* da espécie, verificar-se-á que, quanto á sua disposição, não ha diferenças notáveis. Parece-me, portanto, que este é o verdadeiro macho adulto de *Perissopus communis* Rathbun, cujo comprimento total méde 3,30 mm.

Gênero *Pandarus* Leach, 1816.

As fêmeas possúem o corpo de fôrma elíptica, ligeiramente mais estreito anteriormente, na região em que se encontra a placa frontal. Carapaça lisa na parte superior, com espículas, dentes, serrilhas ou linha fortemente sinuósa na porção média superior que se encontra entre os lóbulos laterais. Olhos, em geral, invisíveis, salvo nos exemplares jôvens. Segmentos torácicos livres providos de placas dorsais; segundo segmento formando placas laterais; terceiro segmento constituído por placas medianas, óra fundidas, óra ligeiramente superpostas ou ainda complétamente separadas; quarto segmento e segmento genital formados por placas largas que cóbrem totalmente o corpo; sexto segmento representado por um lóbuo mediano, em fôrma de pêra, arredondado ou truncado na sua base, unído ao sinus posterior do segmento genital, desprovido de placas dorsais e de quaisquer outros apêndices. Abdômen curto, largo, bi-segmentado, estreito anteriormente e oculto pelo lóbulos do sexto segmento. Lâminas anais divergentes, partindo de cada lado da placa ventral. Quatro pares de pernas natatórias, todos bi-ramósos, de ra-

mos laminados e bi-segmentados; não há vestígios da quinta nem da sexta perna.

Na superfície ventral da carapaça existem quatro pares de placas de adesão, assim distribuídos: um na base da antênula, uma na base da antena, um na base dos primeiros maxilípodos e o quarto par colocado sob as margens laterais do primeiro par de placas torácicas.

Os machos possuem carapaça larga, com as margens convexas, lóbulos posteriores proeminentes e encurvados para dentro. Placa frontal ampla e saliente. Órgãos visuais geralmente visíveis, mesmo em exemplares adultos. Segundo segmento com placas laterais dorsais; terceiro e quarto segmentos desprovidos de placas; sexto segmento e artigo genital fundidos, moderadamente alargados, com vestígios da quinta e sexta pernas. Abdomen bi-segmentado, com artigos do mesmo tamanho; lâminas anais largas, munidas de duas e mais espículas.

Superfície ventral da carapaça provida dos mesmos discos adêsvos que se encontram na fêmea. Ramos dos primeiros quatro pares de pernas bi-segmentados e dotados de espículas plumosas.

Dentre as espécies mais conhecidas, figuram: *P. cranchii* Leach, do Golfo da Guiné, Cabo Verde e Atlântico Norte; *P. bicolor* Leach, dos mares britânicos, Skager Rak, Kattegat e Mar do Norte; *P. sinuatus* Say, da região de Woods Hole, Long Island e Beaufort e *P. smithii* Rathbun, de Long Island, do Golfo do México e Oceano Pacífico, das quais, as duas últimas serão objeto de apreciação no presente trabalho.

Pandarus smithii Rathbun — Estampa XXIII — Figs. 28 a 36.

Pandarus smithii RATHBUN — Rathbun — Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 9, p. 315, pl. V, fig. 3 e pl. VII, fig. 9 — 1886.

Pandarus smithii RATHBUN — Wilson — Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 33, p. 410-414, pls. XXIX e XXX — 1908.

Pandarus smithii RATHBUN — Wilson — Bol. n.º 158, U. S. Nat., Mus., p. 434, fig. 272 — 1932.

Ocorrência. — Praia Grande (Litoral sul do E. de S. Paulo — Brasil). Uma fêmea capturada em 1936 em um Caçãõ comum (*Carcharias limbatus*). Duas fêmeas, da mesma proveniência, obtidas pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, colhidas em hospedeiros não determinados, no mez de Maio de 1940.

Distribuição. — Ilhas Hawai; Ilha Laysan, Oceano Pacifico; Golfo do Mexico; Long Island; Vineyard Sound, Woods Hole (Wilson).

Côr. — Amarelada, com uma grande mancha castanha escura tomando quasi toda a carapaça. Manchas da mesma côr, um pouco mais claras, no centro das placas dorsais. Desenho mais ou menos simétrico, em fôrma de altêres, na extremidade posterior do segmento genital. (Não ha diferenças notáveis entre o material fresco e o que foi conservado em formól).

Macho. — Não identificado no material colhido no litoral paulista.

Fêmea. — Carapaça ova! (Est. XXIII, fig. 28), mais larga do que comprida, com margens laterais posteriores formando lóbulos curtos, largos e com os cantos arredondados. Margem posterior entre os lóbulos munida de um processo denticulado. Placa frontal ampla e proeminente, mais larga nas extremidades e com a parte central côncava. Orgãos visuais encobertos pela pigmentação escura da carapaça.

No segundo segmento toráxico existem três jôgos de placas dorsais: um par situado lateralmente, de fôrma oval ou elíptica, alongada, duas vezes mais comprido do que largo e acentuadamente divergente; uma placa impar, semi-elíptica, no centro da linha média; um par, de fôrma quasi circular, completamente separado na sua base, deixando um espaço amplo entre as suas margens internas, na direção do eixo do corpo. Placas dorsais do quarto segmento muito largas, separadas por curto sinus triangular aberto na porção posterior, sôbre o eixo do corpo, placas essas que cóbrem as três quartas partes do segmento genital. Êste, mais estreito do que o artícuro precedente, tem a fôrma elíptica e possúe na sua porção posterior uma reentrância semilunar com os cantos providos de lóbulos curtos e obtusos. Placas do sexto segmento em fôrma de pêra, com margens laterais e posteriores perfeitamente arredondadas.

Abdomen pequeno; lâminas anais do comprimento do sexto segmento.

Antênula pequena e bi-segmentada, com o artícuro basal alargado e munido de acúleos diminutos e pontudos; segmento terminal tambem armado de espículas.

Comprimento total: 8,8 — 9,50 mm.

Distingue-se das espécies *P. bicolor* e *P. sinuatus* por ter a placa do sexto segmento mais larga do que comprida e em virtude de atingirem as placas o 4.º segmento o centro do segmento genital. Difere, além disso, de *P. cranchii* por ter a carapaça ovalada.

Observação: A completa separação das placas do terceiro segmento constitue o melhor característico para a identificação da presente espécie.

Pandarus sinuatus Say — Estampa XXIII — Figs. 37 a 42.

Pandarus sinuatus SAY — RUTHBUN — Proc. U. S. Nat., Mus., vol. IX, p. 310, pls. V-VII — 1886.

Pandarus sinuatus SAY — WILSON — Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 33, p. 417, pls. 32-33 — 1907.

Pandarus sinuatus SAY — WILSON — Bol. n.º 158, U. S. Nat., Mus., p. 437, fig. 275 — 1932.

Ocorrência. — Duas fêmeas capturadas em Setembro de 1936, na Praia Grande, em Cação comum (*Carcharias limbatus*). Uma fêmea, da mesma proveniência, obtida pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, em Junho de 1940, também parasita do Cação comum.

Distribuição. — Woods Hole Mass.; Great South Bay, Long Island; Beaufort N. Carol. (Wilson).

Côr: Crême, com uma grande mancha acastanhada escura cobrindo quasi que toda a superfície dorsal da carapaça, com exceção da região onde se encontram os órgãos visuais. Manchas da mesma côr, porém de tonalidade menos carregada, sôbre as placas dorsais do segundo, terceiro e quarto segmento. (Material fresco e conservado em formól, não havendo diferenças sensíveis quanto ao colorido).

Macho. — Não identificado no material proveniente da costa sul de S. Paulo.

Fêmea. — Carapaça semi-elíptica (Est. XXIII, fig. 37) mais larga posteriormente, com lóbulos curtos, arqueados e com pontas quasi agúdas. Linha existente na porção posterior da carapaça fôrtemente sinuosa, chegando mesmo a dar o aspêto de serrilha. Placa frontal larga e algo proeminente, cujas extremidades cóbrem $2/3$ do segmento basal da antênua. Esta é delgada, com o artícule distal alargado e munido de espículas rétas, pequenas e ponteagudas; a antena possui uma lâmina carnuda no segundo segmento e é dotada de um gancho terminal curto e relativamente fraco.

Tubo bucal de formato usual. Primeiro maxilípodo (Est. XXIII, fig. 38) delgado, terminado por duas pontas curvas e um espículo na face superior, sendo o prolongamento terminal munido de um processo denteado em ambas as margens. Segundo maxilípodo robusto e possante.

Placas dorsais do segundo segmento, de fôrma elíptica ou ligeiramente ovalada, divergente e muito separada. Placa mediana, impar, relativamente larga, curta e com margens lisas. Placas do terceiro segmento de fôrma circular, tamanho pequeno e separadas na face interna basal por um sinus

mediano amplo. Placas do quarto segmento muito largas, atingindo e até ultrapassando o limite do segmento genital, com sinus mediano amplo. Segmento genital de fôrma elíptica, com os cantos arredondados, 1/5 mais comprido do que largo e mais estreitado posteriormente. Sexto segmento com placa quasi arredondada, mais larga do que comprida, estreitada anteriormente, formando uma ligeira projeção na porção média posterior. Ramo caudal divergente, com extremidades agúdas, de comprimento idêntico ou um tanto mais longo do que a placa do sexto segmento, não havendo, neste ponto, concordância com a diagnóse dada por Wilson (1932, p. 438). Aliás, este autôr, (1908, p. 418) diz que as lâminas caudais são "as long as the sixth segment plate" ao passo que no seu mais recente trabalho (1932, p. 438) declara: "caudal rami much shorter than the sixth segment plate...". Parece, portanto, que as variações são frequentes, confôrme já havia observado Brady (1883, p. 133) em relação a *P. cranchii* Leach.

Comprimento total: 7 — 8 mm..

Observação: A fêmea pôde ser identificada pelo amplo sinus, de fôrma circular que existe entre as placas do terceiro segmento. Como, no entanto, atravez de um rápido exame morfológico, essa espécie pôde ser confundida com *P. bicolor* Leach, maximé quando se tratar de material ha longo tempo conservado em líquido, um bom recurso será verificar a constituição do primeiro par de pernas natatórias. Nesta última espécie o endopodito é completamente liso, ao passo que em *P. sinuatus* êle é armado com 3 espículas curvas e ponteagudas no bordo superior.

Pandarus marcusii, spec. nov. — Estampa XXIV — Figs. 43 a 51.

Ocorrência. — Praia Grande (Litoral sul do E. de S. Paulo — Brasil). Uma fêmea oferecida pelos snrs. H. Zelibor e I. Hauff, capturada em Maio de 1940, sendo considerado como hospedeiro provavel o Cação — *Caricharias limbatus*.

Côr. — Amarela, com uma grande mancha acastanhada escura ocupando quasi toda a superfície dorsal da carapaça. Desenho assimétrico, em fundo branco, em fôrma de "T", sobre a porção média dorsal da carapaça. Máculas acastanhadas mais claras no centro das placas dorsais do terceiro segmento e na placa mediana semi-elíptica. Duas manchas largas acastanhadas escuras de cada lado das placas dorsais do quarto segmento; dois pontos escuros no centro das mesmas placas, um de cada lado do eixo do corpo. Manchas bruno-escuras formando desenhos bi-lobados, em fôrma de alitéres,

na base posterior do segmento genital. Mancha larga, da mesma côr, sôbre a placa do sexto segmento.

Macho. — Não identificado no material presentemente examinado.

Fêmea. — Carapaça oval (Est. XXIV, fig. 43) anteriormente estreitada e alargada em direção posterior; margens laterais convexas a partir do terço inferior onde os lóbulos são curtos, ligeiramente arredondados e convergentes; a margem posterior que separa os lóbulos laterais é recurvada sôbre a placa semi-elíptica mediana dorsal do segundo segmento e recortada em pontas curtas e arredondadas que não chegam a apresentar o aspêto de dentes. Placa frontal larga e proeminente, com a parte central mais estreita e côncava, com extremidades mais amplas e pontas arredondadas cobrindo quasi que totalmente o segmento basal da antênula. Carapaça fôrtemente marcada por um pigmento bruno-escuro, quasi negro, que não atinge o limite das margens laterais, deixando dois amplos claros em direção aos lóbulos laterais posteriores. A parte central dessa mancha escura possúe um desenho, em campo claro, em fôrma de "T" irregular.

Sôbre o dorso, na parte mais central que fôrma o segundo segmento torácico, existe uma placa mediana, semi-elíptica, que se superpõe a duas outras, pequenas e completamente separadas na sua base, ambas localizadas entre o par de placas laterais do primeiro segmento; estas são alongadas, de fôrma mais ou menos elíptica, fôrtemente divergentes e duas vezes mais longas do que largas. A placa do quarto segmento é muito alargada, formando como que duas ábas salientes e separadas por um sinus mediano, de ápice arredondado; em cada porção lateral dessa placa figura uma mancha acastanhada-escura, com tonalidades menos acentuadas em direção ás regiões central e lateral.

O segmento genital elipsóide é menos alargado do que o anterior e separado na sua porção central por um processo semi-lunar em cujas pontas existem formações arredondadas de aspêto mamilar. O sexto segmento possúe a sua base truncada, com pontas nas margens laterais inferiores, sendo esta a característica mais evidente que separa esta espécie de *Pandarus smithii*, no qual o sexto segmento, fôrtemente estreitado anteriormente, é representado por uma placa oval, de margens uniformemente arredondadas (Fig. 1 e 2).

Região abdominal pequena, atingindo quasi o centro da placa que fôrma o sexto segmento; lâminas anais divergentes, com as apófises anteriores externas semelhantes ás de *P. sinuatus* e *P. cranchii* e do mesmo comprimento da placa do sexto segmento. Ambas as lâminas são providas de duas espículas curtas e recurvadas, achando-se uma delas situada na aza ventral interna e outra na margem posterior externa. A asa ventral, de fôrma semi-

lunar, ocupa a metade basal de cada lâmina e, ao contrário do que acontece com *P. smithii*, essa região possui um espículo, como já fo' assinalado.

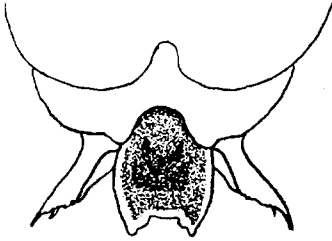


Fig. 1

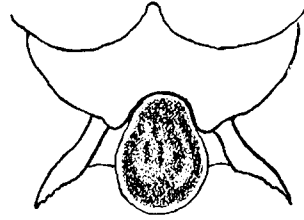
Pandarus marcusii spec. nov. ♀

Fig. 2

Pandarus smithii Rathbun, ♀

Antênula curta (Est. XXIV, fig. 44) bi-segmentada, com a extremidade munida de cinco ou seis prolongamentos e a porção anterior do segmento basal provida de um aglomerado de portas agúdas e recurvadas. Antena (Est. XXIV, fig. 45) de tamanho regular, relativamente forte e munida de um acúleo robusto, com duas espículas sólidas no artículo basal; junto a êsse órgão figura uma placa de adesão ampla e saliente. O primeiro par dessas placas acha-se situado na base de cada ramo das antênulas; o segundo par localisa-se na base dos ramos das antenas; o terceiro encontra-se junto aos segundos maxilípodos e o quarto, bem mais longo do que largo, acha-se situado na base do primeiro par de placas dorsais.

Tubo bucal e mandíbula (Est. XXIV, fig. 46) semelhante ao de *P. smithii*, talvez um pouco mais alongado, possuindo o artículo terminal da segunda maxila armado de um pequeno acúleo forte e recurvado em forma de garra.

Primeiro maxilípedo (Est. XXIV, fig. 47) forte, bi-articulado, terminando em um forceps possante do qual a lâmina superior é mais extensa do que a inferior, ambas recurvadas ligeiramente para baixo e com as pontas rombudas.

Primeira perna (Est. XXIV, fig. 48) bi-articulada, pequena e relativamente fraca. Exopodito armado com três pares de espículas finas e recurvadas, além de um acúleo forte na proeminência externa. Endopodito de forma espatulada, com três ganchos recurvados na margem externa superior.

Segunda perna (Est. XXIV, fig. 49) bi-articulada; ramo interno com artículo terminal espatulado, armado de nove garras pequenas e recurvadas e com um acúleo no segundo artículo; ramo externo com o artículo terminal duas vezes mais longo do que largo e terminado por quatro acúculos recurvados.

Terceira perna (Est. XXIV, fig. 50) composta de dois ramos laminados e estreitos; o segundo artículo quasi três vezes menor do que o primeiro, pos-

súe um acúleo réto e fórte na sua porção mediana inferior; artículo terminal armado no ápice de quatro acúleos curtos, robustos e recurvados. Segmento terminal do ramo interno munido de dois prolongamentos curtos, grossos e recurvados.

Quarta perna (Est. XXIV, fig. 51) composta de dois ramos laminados e estreitos; ramo externo quasi o dóbro do interno, com uma pequena espícula no início do terço postero-inferior e cinco pequenas garras recurvadas apicais; ramo interno com um acúleo apical em fôrma de garra.

Os cordões ovígeros do exemplar que tive ocasião de examinar achavam-se dilacerados, não me sendo possível averiguar o seu comprimento nem a sua proporção em relação ao póрте do Crustáceo.

Comprimento total: 9 mm.; carapaça na linha mediana: 3.6 mm.; largura entre os lóbulos posteriores: 4.5.; comprimento das primeiras placas dorsais 1.85 mm.; comprimento das placas do segundo segmento: 0.80 mm.; idem das do terceiro segmento: 1.85 mm.; idem das do sexto segmento: 0.95 mm.

RESUMO E CONCLUSÕES

Pelo exame de 32 exemplares de Crustáceos pertencentes á família Caligida e, representados por 2 ♀ ♀ de *Alebion fuscus*, 22 ♀ ♀ e 2 ♂ ♂ de *Perissopus communis*, 3 ♀ ♀ de *Pandarus smithii*, 2 ♀ ♀ de *Pandarus sinuatus* e uma espécie nóva do género *Pandarus* (♀) verifiquei que entre as ♀ ♀ de *Perissopus communis* haviam duas em estádio de chalimus, assim como constatei entre os componentes desta espécie alguns representantes da variedade *stimpsoni*, a qual, segundo me parece, póde ser considerada como espécie válida, aliás, perfeitamente caracterizada.

Quanto aos ♂ ♂ de *Perissopus communis*, ficou constatado que os espécimes do litoral paulista diférem muito da diagnóse dada por Wilson (1906, p. 357), parecendo-me que a divergência verificada tenha como consequência o fáto de ter éste autôr se baseado em exemplares que ainda não haviam atingido completo desenvolvimento. Assim sendo, julguei conveniente fazer uma redescrção dêsses ♂ ♂, levando em conta os caractéres encontrados nos Crustáceos adultos provenientes da Praia Grande.

Das seis ♀ ♀ pertencentes ao género *Pandarus*, três foram identificadas como *P. smithii*, duas como *P. sinuatus*, sendo descrita a outra como espécie nóva, á qual foi dada a denominação de *Pandarus marcusii*, em homenagem ao snr. Dr. Ernesto Marcus, professor da cadeira de Zoologia, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de S. Paulo.

Todos êsses exemplares fôram retirados de Selacios que frequentam o litoral sul paulista e, posto que nem sempre houvesse sido prèviamente identificada a espècie do hospedeiro, pelas informações dos colecionadores, julgo tratar-se da espècie mais comum — *Carcharias limbatus*.

Aqui expresso os meus agradecimentos aos snrs. Herman Zellibor e Ivan Hauff por me terem feito chegar às mãos os exemplares de que me utiliso para a publicação do presente trabalho.

ABSTRACT

On examining 32 specimens of Crustaceans belonging to the family Caligidae, 22 of which were adult ♀ ♀, and 2 ♂ ♂ of *Perissopus communis* Rathbun, 2 being in chalimus stage, 6 ♀ ♀ pertaining to the genus *Pandarus* and 2 to the genus *Alembion*, it was noticed that some forms of the variety *stimpsoni*, introduced by Rathbun (1887), were found among the ♀ ♀ of that genus.

After calling attention to the fact that Wilson (1932, p. 436, fig. 267) figured the variety as being the typical species, the author suggests that Rathbun (1887, plate XXIX) gives the figure 6 in which the existence of a typical form with completely smooth dorsal plates is established. After a careful examination of the characters of both specimens found at the Praia Grande (São Paulo State, Brazil) and supporting the opinion of Stekhoven Jr. (1937) the author found that the variety *stimpsoni* should be considered a valid species.

A ♂ specimen was found which the author takes for related to the species *P. communis*; it is suggested that Wilson (1908, p. 357, plate XVIII) with an immature specimen procured in 1904 in Woods Hole Bay, described this as belonging to *P. communis*. As it is not possible for the author by means of the literature at his reach, to find out whether or not Wilson redescribed it later on, the author thought it advisable to give its characters as well as a drawing in which all its appendages are seen.

After referring to some specimens of the Caligoida that were found on common sharks occurring on the seashore region of the São Paulo State, the author describes a new species of Pandaridae (♀) to which the name *Pandarus marcus* is given for Dr. Ernesto Marcus, Prof. of Zoology of the University of São Paulo, Brazil.

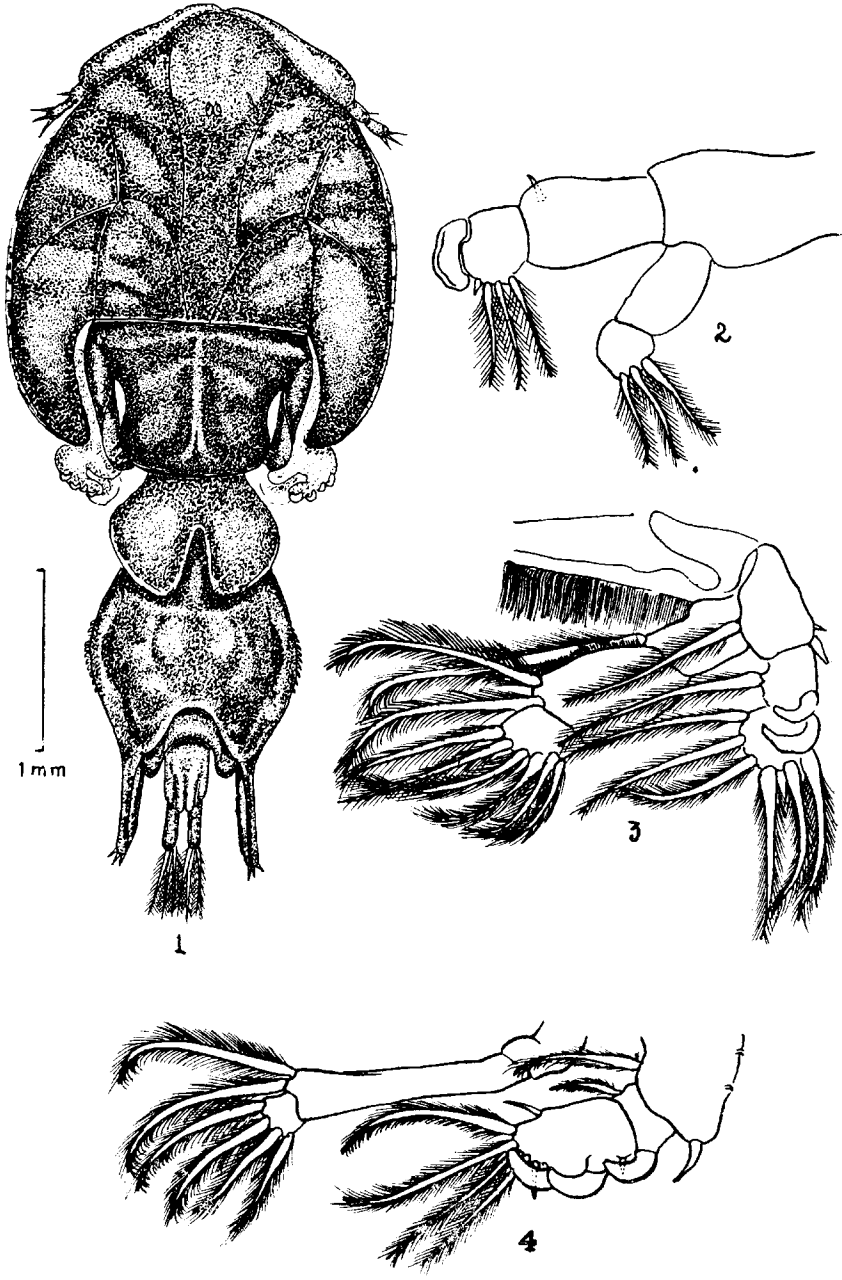
BIBLIOGRAFIA

- BRADY, G. S. 1883 Report on the Copepoda. Zool., v. VIII. Part. XXIII. Voyage of H. M. S. Challenger, 142., 55 pl. London.
- PESTA, O. 1934 *Krebstiere oder Crustacea*. Dahl: Die Tierwelt Deutsch'lands Teil 29 (Monstrilloida, Notodelphyoidea, Caligoida, Lernaecoida), p. 29-30, Jena.
- RATHBUN, R. 1886 Descriptions of Parasitic Copepods belonging to the genera *Pandarus* and *Chondracanthus* (With seven plates). Proc. U. S. Nat., Mus., vol. IX, p. 310-324. Washington.
- 1887 Description of New Species of Parasitic Copepods, belonging to the genera *Trebius*, *Perissopus* and *Lernanthropus*. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. X, p. 559-571, 7 pl., Washington.
- STEKHOVEN JR. J. H. S. 1937 *Crustacea Parasitica*. Résult., Scient., Crois., "Mercator", vol. I, p. 11-24. Bruxelles.
- WILSON, C. B. 1907 North American Parasitic Copepods belonging to the Family Caligidae. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 31, p. 669-720, 6 pl. Washington.
- 1908 North American Parasitic Copepods: New Genera and Species of Caliginae. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 33, p. 593-627, 8 pl. Washington.
- 1908 North American Parasitic Copepods belonging to the family Caligidae. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 33, p. 323-490, 27 pl. Washington.
- 1922 New Species and New Genus of Parasitic Copepods. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 59, p. 1-17, 7 pl. Washington.
- 1932 The Copepods of the Woods Hole Region. Smith., Inst., Bol. n.º 158, U. S. Nat., Mus., 635, p. 41 pl. 316 fig. Washington.

ESTAMPAS

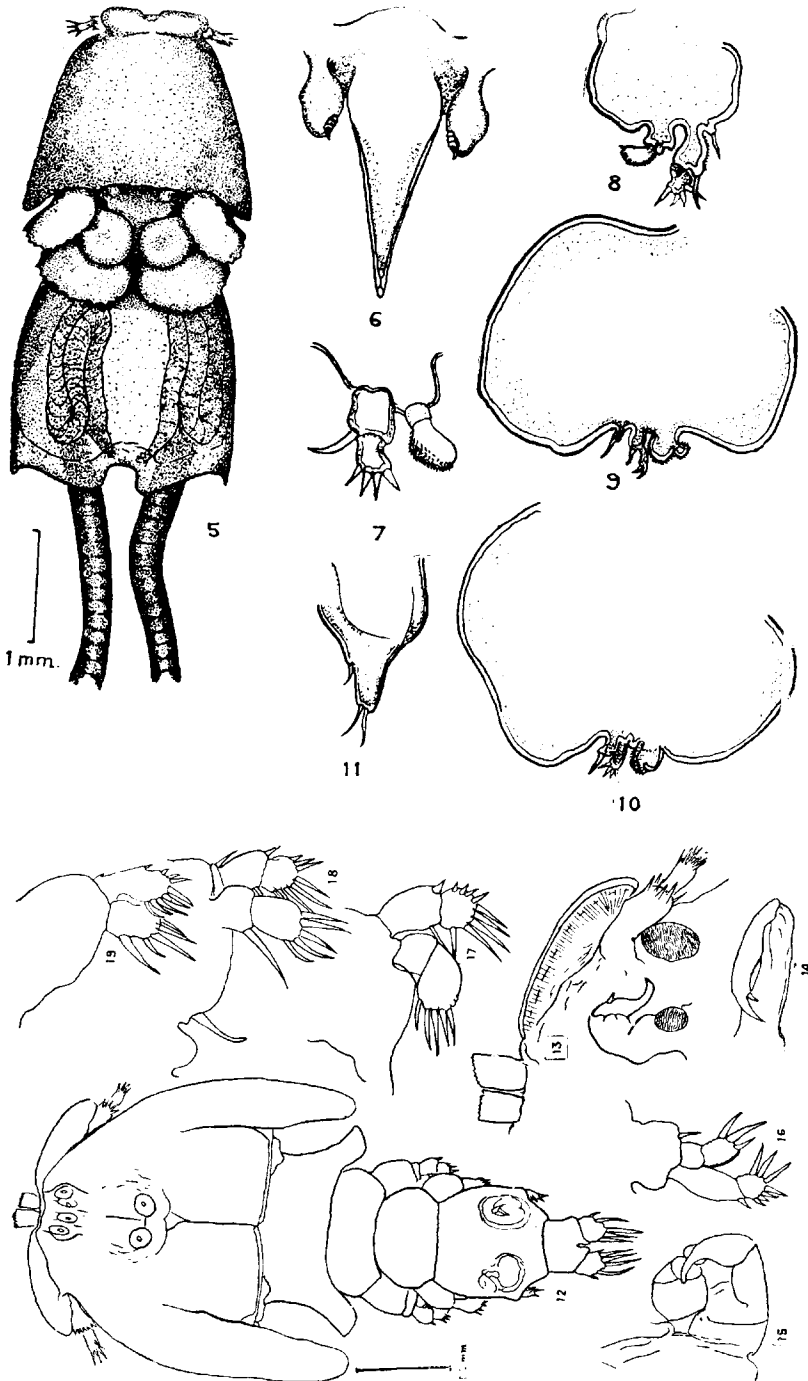
ESTAMPA XX

- 1 — *Alecion fuscus* Wilson ♀ vista dorsal.
2 a 4 — Primeira, Segunda e Terceira perna natatória.



ESTAMPA XXI

- 5 — *Perissopus communis* Rathbun ♀
Vista dorsal.
- 6 — Tubo bucal e maxilas.
- 7 a 11 — Primeira, Segunda, Terceira, Quarta e Quinta
perna.
- 12 — Macho de *Perissopus communis* Ra-
thbun (estádio de chalimus).
- 13 — Vista ventral da carapaça, mostrando a antê-
nula, a antena e seus discos de adesão.
- 14 e 15 — Primeiro e segundo maxilípodos.
- 16 a 19 — Primeira, Segunda, Terceira e quarta perna.
(Figs. de 12 a 19 segundo Wilson, 1903, pl. XVIII)



ESTAMPA XXII

Apêndices do macho adulto de *Perissopus communis* Rathbun.

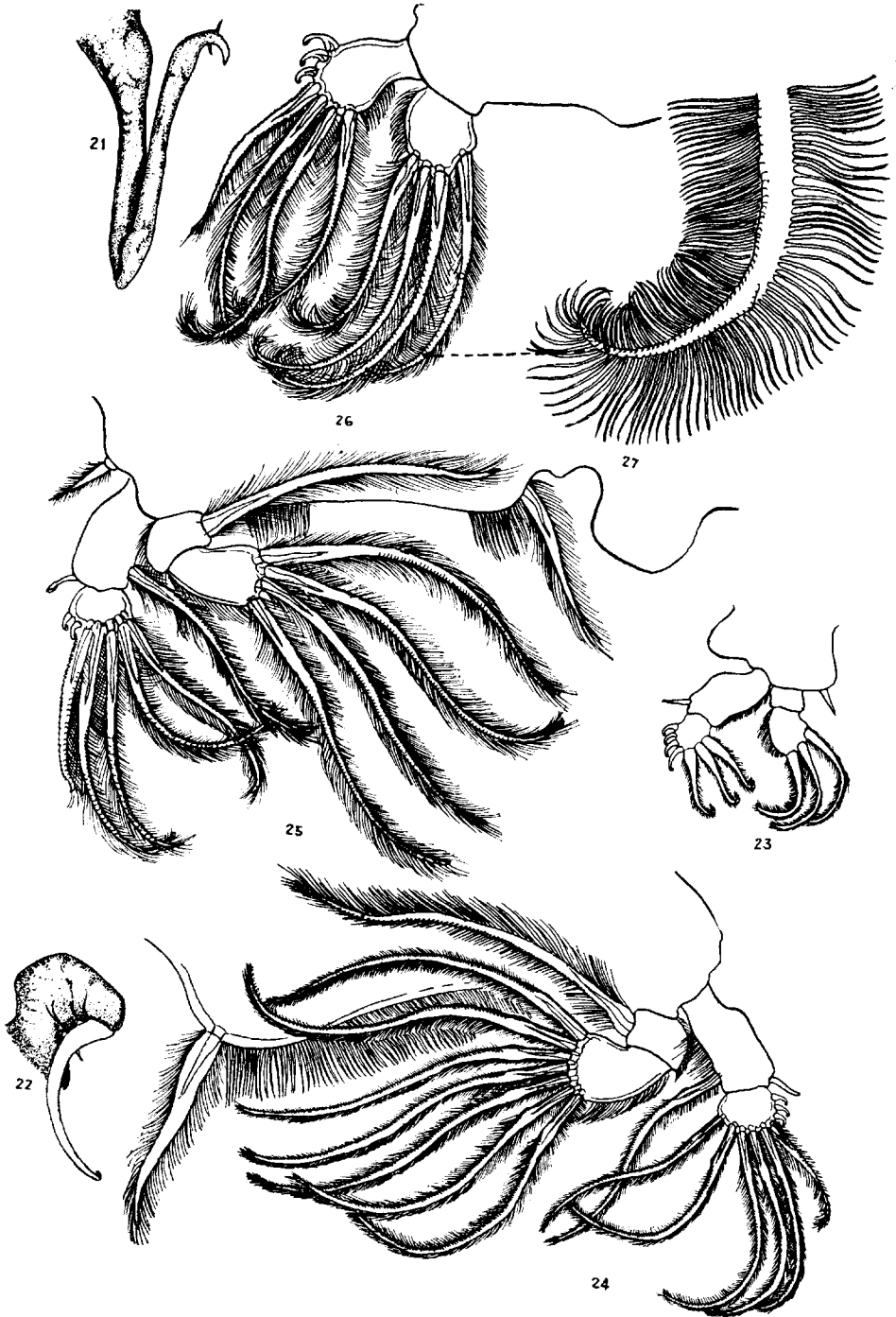
21 — Maxilípodo.

22 — Antena.

23 a 26 — Primeira, Segunda, Terceira e Quarta perna.

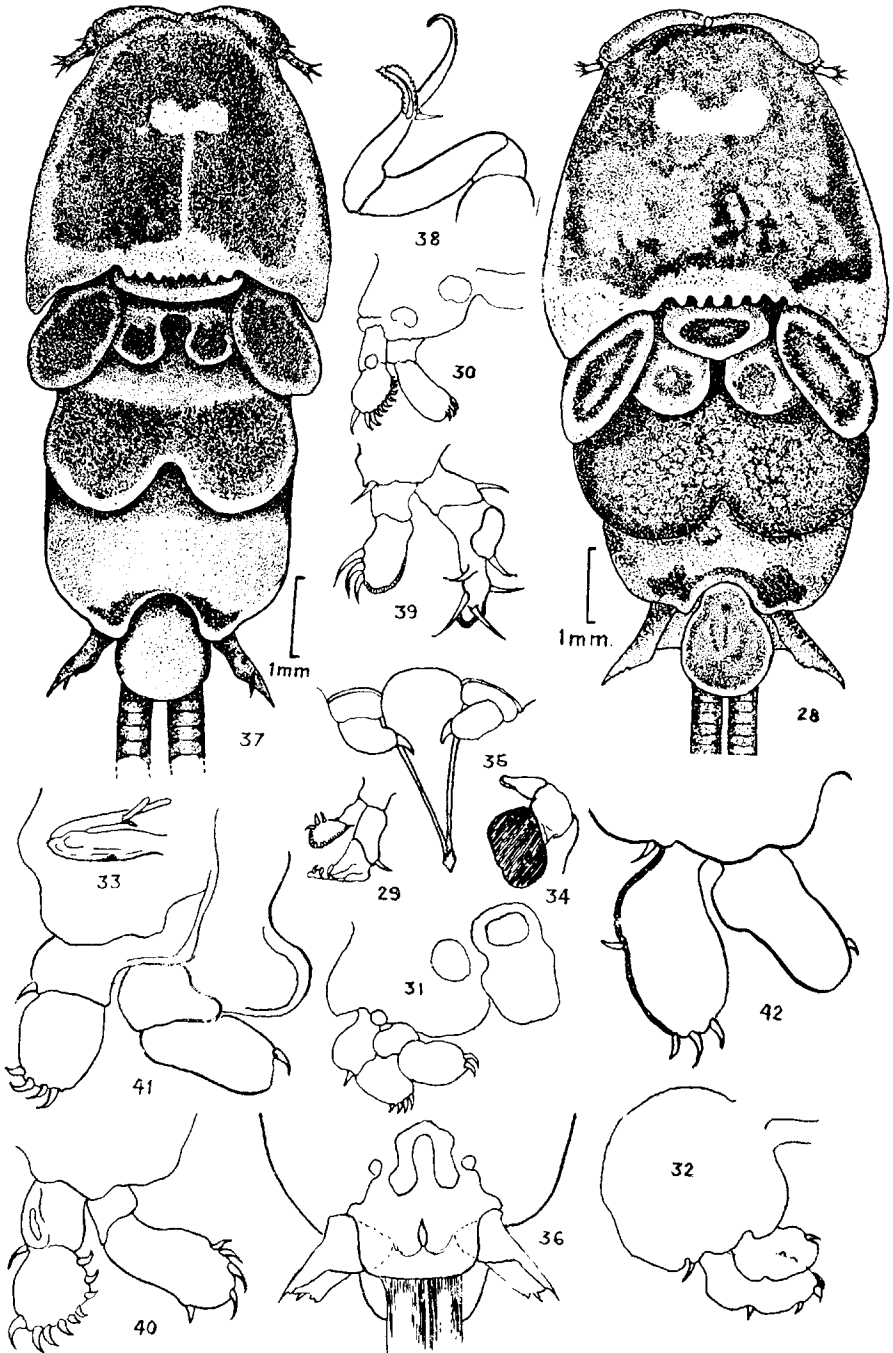
27 — Detalhe da extremidade de um dos acúleos plumosos das últimas pernas natatórias.

(Vista dorsal do ó adulto na Est. XXIV)



ESTAMPA XXIII

- 28 — *Pandarus smithii* Rathbun ♀ — Vista dorsal. ((Exemplar de Santos).
- 29 a 32 — Primeira, Segunda, Terceira e Quarta perna.
- 33 — Primeiro maxilípodo.
- 34 — Antena.
- 35 — Tubo bucal e segunda maxila.
- 36 — Vista ventral do abdomen e parte do segmento genital.
- (Figs. 29 a 36 segundo Wilson, 1908, pl. XXIX)
- 37 — *Pandarus sinuatus* Say ♀ Vista dorsal.
- 38 — Primeiro maxilípodo.
- 39 a 42 — Primeira, Segunda, Terceira e Quarta perna.



ESTAMPA XXIV

- 20 — Macho adulto de *Perissopus communis* Rathbun, vista dorsal. Exemplar da Praia Grande.
- 43 — *Pandarus marcusii* sp. nov. ♀ Vista dorsal.
- 44 — Antênula.
- 45 — Antena.
- 46 — Tubo bucal e mandíbulas.
- 47 — Primeiro maxilípodo.
- 48 a 51 — Primeira, segunda, terceira e quarta perna.

