

Estudos sôbre o Microplâncton capturado durante a viagem do navio hidrográfico Lahmeyer nas baías de Ilha Grande e Sepetiba

por

Lejeune P. H. de Oliveira

(com 14 figuras e 12 estampas)

I — *Introdução*

Em 1944 quando na direção do Instituto Brasileiro de Oceanografia o Senhor Vice-Almirante Jorge Dodsworth Martins tomou a feliz iniciativa de congregar os investigadores brasileiros interessados em assuntos de biologia marinha, com o objetivo de oferecer-lhes toda a cooperação possível aos seus trabalhos por intermédio de dados serviços do Ministério da Marinha.

Fomos então designados pelo Dr. Henrique Beaurepaire Rohan de Aragão, diretor do Instituto Oswaldo Cruz, para tomar parte nas reuniões convocadas pelo diretor do Instituto Oceanográfico, com o elevado intuito de desenvolver os resultados sôbre o assunto no nosso país, ao qual êles podem ser tão úteis tanto no ponto de vista científico como no de suas aplicações práticas.

Resultou dos entendimentos então havidos a possibilidade para que realizássemos uma pequena excursão ao longo da costa do Estado do Rio, na zona compreendida entre Rio de Janeiro e Parati com o objetivo de estudar o microplâncton local, aproveitando uma das viagens do Navio Lahmeyer. Consultado a respeito dêste projeto pelo diretor do Instituto Oceanográfico, o Sr. Diretor de Navegação Contra-Almirante João Guilherme Bastos Pereira das Neves prontamente acedeu e nos facilitou na viagem a bordo do Lahmeyer, que estava de partida com a missão de inspecionar faróis e bóias do balisamento ao longo da costa do Estado do Rio durante cêrca de um mês. Tivemos assim excelente oportunidade para realizarmos nosso trabalho e encontramos de parte do distinto comandante do navio Sr. Capitão-Tenente Aníbal Barcelos o mais valioso auxílio em resolver qualquer dificuldade que sur-

* Recebido para publicação em Setembro de 1946.

gisse no curso das nossas capturas planctônicas e que concorreu muito para o sucesso do nosso trabalho. Deixamos aqui consignados nossos mais sinceros agradecimentos a todos aqueles que facilitaram nossa missão e que acima mencionamos e ainda ao Sr. Capitão de Fragata Aurélio Linhares diretor da Escola Batista das Neves, e ao Capitão de Corveta Sérgio Ferreira, M.D. Chefe da Capitania do Pôrto de Angra dos Reis. Esta viagem foi realizada em outubro de 1945, sempre com bom tempo (exceto o dia 5 de outubro, na Ponta de Joatinga, que estava chuvoso). No que respeita a microplâncton esta zona é quase desconhecida, pois nunca houve uma exploração cuidadosa, e todos os estudos feitos referem a zonas oceânicas afastadas da costa, não em água territoriais do Brasil.

As redes foram ajustadas várias vêzes na oficina do navio até que elas conseguiram penetrar nágua sem rasgar, sem fazer espuma, sem enrolar feito parafuso e sem perder o conteúdo quando içadas. Entre outras dificuldades a maior foi acertar as redes quantitativamente, isto é para filtrar 5 m³ de água em cada milha navegada, lastradas a 40 centímetros abaixo do nível do mar. E' com cada conteúdo de 5m³. por milha, que fizemos as proporções entre as várias especies planctônicas. O plâncton de 3 tipos de redes: de malha de 50 micra, de malha de 1mm., e o de 2cm. a 1 mm. foram todos concentrados em 30 ml., isto é, 10 mml. cada um.

Os 3 tipos foram homogêneamente misturados, e com 10 ml. desta mistura homogênea é que se fêz as contagens, representativas de 1.852 metros de comprimento por 6 cm. de diâmetro. Da mistura homogeneizada colocou-se 1 cm³ na lâmina microscópica retirou-se todo o excesso dágua sem tocar nos planctontes, e fechou-se a lâmina, e contou-se ao microscópio.

No primeiro dia de viagem não conseguimos capturar plâncton a não ser com escaler a motor de popa, ao redor do Farol de Guaratiba, segundo as técnicas mais simples usadas na Baía de Guanabara, pela Estação de Hidrobiologia do Instituto Oswaldo Cruz. Do Rio até Angra só se fêz tentativas para ajustar as redes. Do 2.º dia de viagem em diante é que se conseguiu funcionar com tais redes.

Os locais onde os planctontes foram capturados foram os seguintes:

CAPTURA I. — Redes de plâncton lançadas nas proximidades do Farol da Guaratiba, Lat. S. 23° 05' Long. W. G. 43° 34' e rebocadas na direção N.

CAPTURA II. — Ao redor da Ilha Raza da Guaratiba, e para o leste, entre esta e o continente.

CAPTURA III. — Mesmo que a II mas voltando.

CAPTURA IV. — Da Raza da Guaratiba para o W.

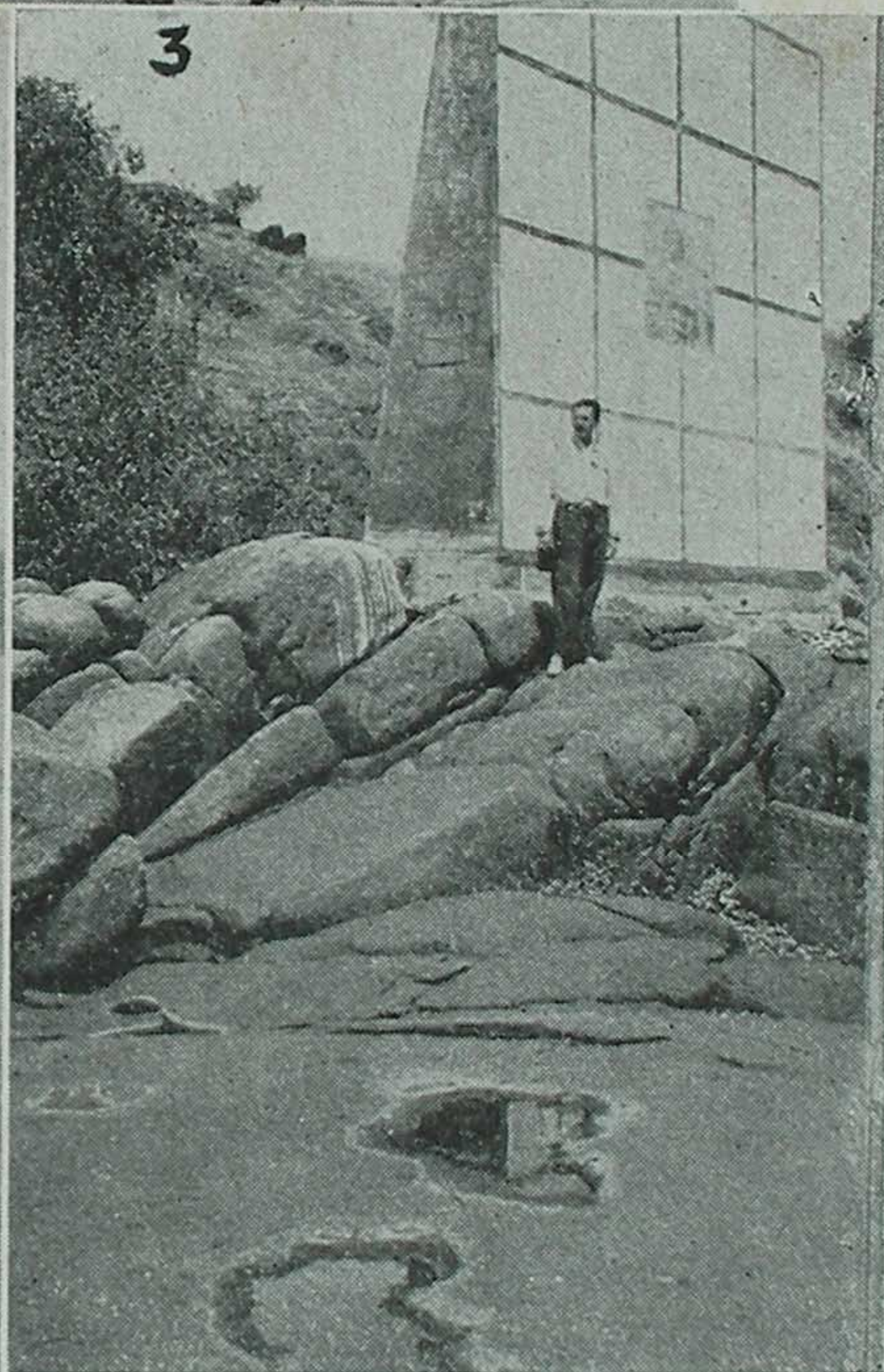
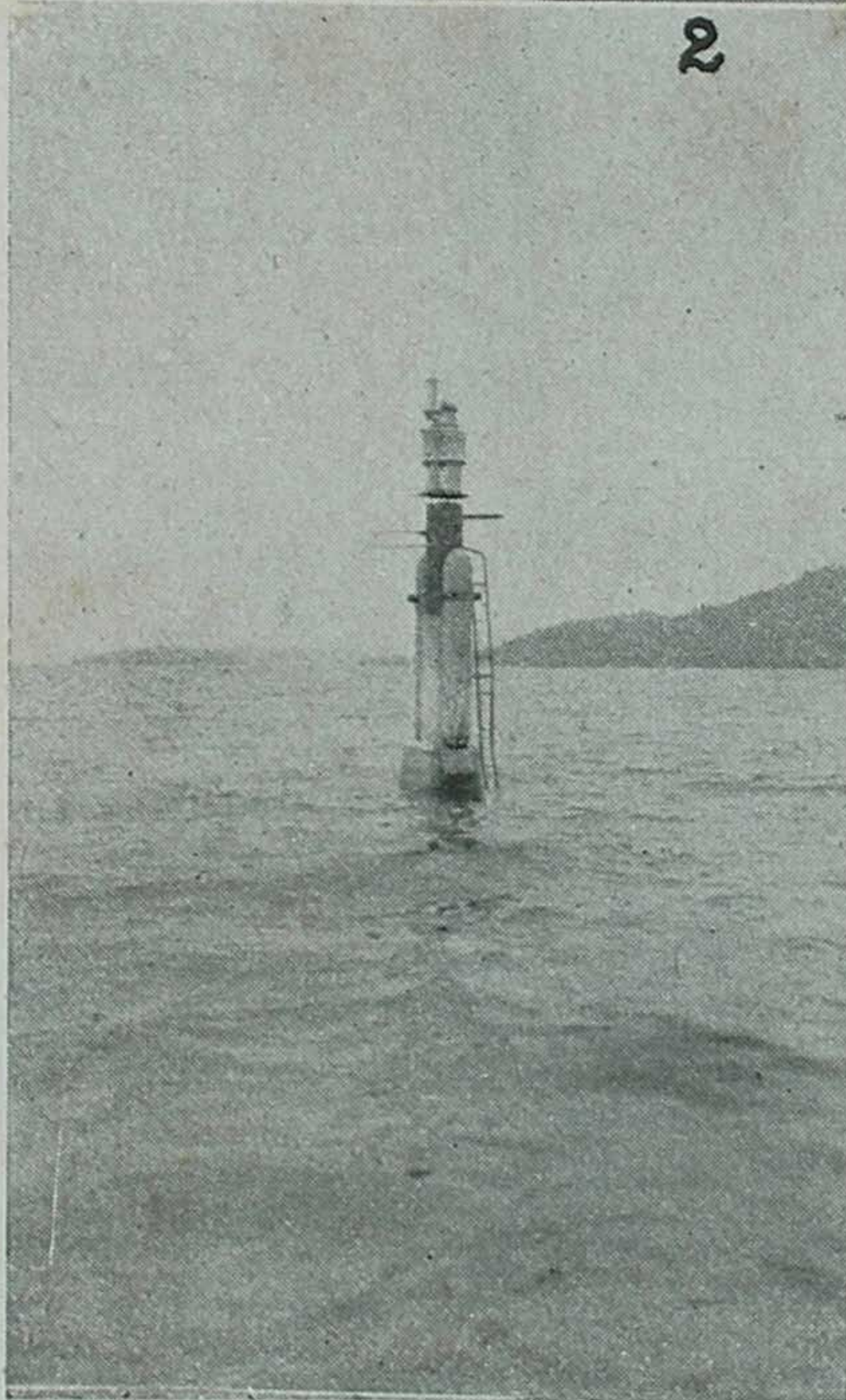
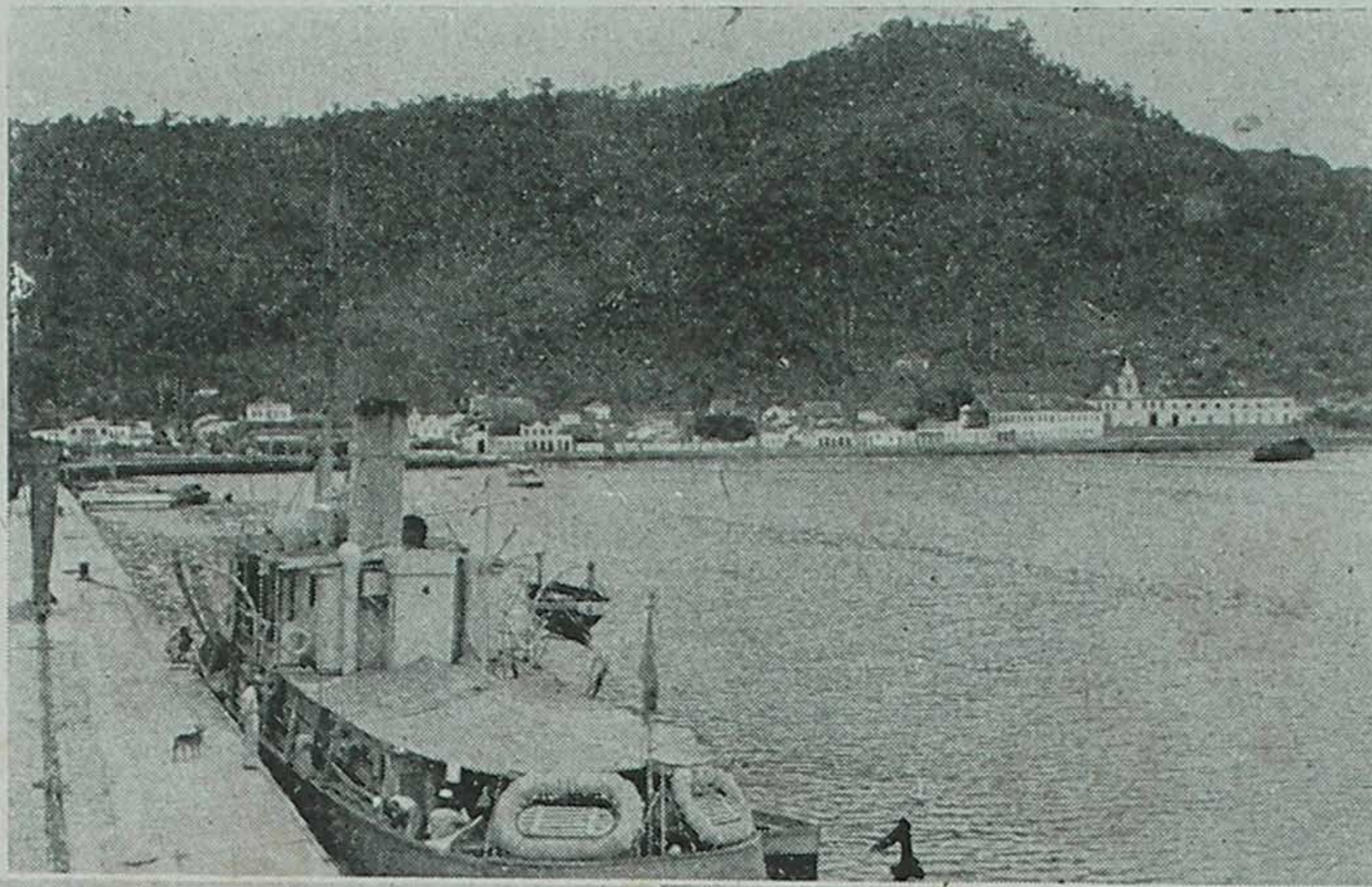


Foto 1 o Navio Hidrográfico Lahmeyer no Cais do Porto de Angra dos Reis. Foto 2: O Farolete da Lage da Figueira, na maré enchente; para o norte encontramos o regime de *diatomales plancton* e para o sul regime de *copepodaplancton* até Paratí. Foto 3 alvo de Ponta Grossa do Sitio Forte da Ilha Grande na maré vazante; vêm-se poças de agua do mar onde capturou-se varios copepodos *Harpacticoideia*

- CAPTURA V. — Redes de plâncton lançadas ao mar no cais de Angra dos Reis, rebocadas 2 milhas, e içadas ao chegar próximo da Lage dos Homens. Depois seguir aproximadamente o rumo ESE em direção à Ponta Grossa da Ilha Grande. Neste percurso fizemos as capturas VI a IX. As redes ficaram dentro d'água 11 milhas.
- CAPTURA VI. — Redes içadas próximo à ilha da Saracura.
- CAPTURA VII. — Redes lançadas ao cair de Saracura, e içadas quando passávamos entre Itacuatiba e ponta do Pasto.
- CAPTURA VIII. — Até à ilha do Abrão.
- CAPTURA IX. — Da VIII até Ponta Grossa.
- CAPTURA X. — Na enseada das Palmas.
- CAPTURA XI. — Do Sw da Ilha das Palmas até a Ponta dos Castellanos. Redes 1½ milha no mar.
- CAPTURA XII. — Saindo da Ponta de Castelhanos até ao Farol de Pau a Pino, redes concentrando material que flutuava em 4 milhas.
- CAPTURA XIII. — Do Farol de Pau a Pino em direção à Ilha dos Macacos, deixar as redes nágua durante 2½ milhas até ao Saco da Freguezia no Norte da Ilha Grande.
- CAPTURA XV. — Do Saco da Freguezia seguir rumo NN E.
- CAPTURA XVI. — Rede rebocada 1 milha no percurso que vai de Itacuatiba até Saracura.
- CAPTURA XVII. — De Saracura até ao Cais de Angra dos Reis.
- CAPTURA XVIII. — Da Escola Batista das Neves até próxima ao cais de Angra dos Reis.
- CAPTURA XIX. — De Angra à Ilha Maria Francisca.
- CAPTURA XX. — De XIX até à Ilha do Almeida, 1½ milha.
- CAPTURA XXI. — Da Ilha do Almeida até ao Faroleta da Lage da Figueira.
- CAPTURA XXII. — Da Lage da Figueira contornando pela á este da Ilha do Tatú (ou antiga Páu a Pino) 23° 02', S. 44° 25' 30" W.G. Redes ao mar: 2 milhas.
- CAPTURA XXIII. — Do ponto XXII rebocar redes seguindo 3 milhas no rumo SW., isto é, em direção ao Farol dos Meros.
- CAPTURA XXIV. — Idem, mais 3 milhas.
- CAPTURA XXV. — Idem, mais 3 milhas SW., e içar as redes perto do Farol dos Meros.
- CAPTURA XXVI. — Saindo do Farol do Parcel dos Meros.
- CAPTURA XXVII. — Idem.
- CAPTURA XXVIII. — Começando a rebocar as redes próximo à Ponta de Joatinga indo içá-la perto da Lage e Ilha dos Meros, passando entre Cocos e Meros, depois de uma derrota simples de 6 a 7 milhas.
- CAPTURA XXIX. — Redes lançadas entre Cocos e Meros, proa em direção ao canal entre Lage e Ilha dos Ganchos, após 2 ± ½ milhas içar as redes.
- CAPTURA XXX. — Próximo a cidade de Parati (23° 13' Lat. S. por 44° 41' W. G.) segundo 2 milhas, fazendo prôa de NE. = 40° içando as redes próximo a ilha do Mantimento.
- CAPTURA XXXI. — Da ilha do Mantimento seguir NE. levantar redes depois de 2 milhas, já tendo passado a Lage dos Ganchos a boreste. Decer redes no ponto 21° 10', 44° 38' navegar aproximadamente na linha de prôa NE½ E (52°) numa extensão de

16 milhas, depois tomar rumo E. e ir ao Faroete da Lage da Figueira. Durante o 1.º percurso de 8 milhas as redes foram içadas e o material chamou-se captura XXXII, e passando ao lado da Ilha Sandri: captura XXXIII.

CAPTURA XXXIV. — Da Ilha Sandri, passando pela Lage da Figueira até Angra dos Reis. Redes no mar: 10 milhas.

CAPTURA XXXV. — Em embarcação miúda em tôda a Baía de Angra dos Reis.

CAPTURA XXXVI. — De Angra até próximo à Pedra do Calombo, rede no mar 1 milha.

CAPTURA XXXVII. — Da Pedra do Calombo (rede no mar $\frac{1}{2}$ milha) até a Lage dos Homens, e XXXVII e XXXVIII até a Lage Prêta.

CAPTURA XXXIX. — Da anterior até Bóia do Mestre Bernardes.

CAPTURA XL. — Da anterior até Ilha dos Porcos Grande.

CAPTURA XLI. — Da anterior até Ilhas Botinas.

CAPTURA XLII. — Da anterior até as balisas ceças da ponta SE. da Ilha Gipóia.

CAPTURA XLIII. — Da Ilha Gipóia ao Farol do Coronel.

CAPTURA XLIV. — Do Farol do Coronel em direção á enseada da Araçatiba. Redes 3 milhas no mar.

CAPTURA XLV. — Do sinal iluminativo da Lage Branca até ao alvo de artilharia da Ponta Grossa do ítio Forte.

CAPTURA XLVI. — Da anterior até Mestre Bernardes, 3 milhas.

CAPTURA XLVII. — Do Faroete da Lage da Figueira até próximo a ilha do Sabacu.

CAPTURA XLVIII. — Da anterior até 23° 00' Lat. S. por 44° 25' W. G. Redes ao mar 2 milhas.

CAPTURA XLIX. — da anterior passando ao SE. da Ilha de Paquetá até a ilha do Maná.

CAPTURA L. — Da Ilha do Maná até 22° 58' 30", 44° 21' 30".

CAPTURA LI. — Da anterior até a Lage da Figueira.

CAPTURA LIn. — Da Figueira até Angra, captura noturna.

CAPTURA LII. — Redes lançadas entre a Ponta do Pasto e a Ilha de Itacuatiba até a $\frac{1}{2}$ milha ao sul da Ponta do Gambelo, sendo rebocadas durante 3 milhas.

CAPTURA LIII. — Da Ponta do Cambolo, foram rebocadas 3 milhas e quando seguíamos aé Cutiatá.

CAPTURA LIV. — Das Ilhas Cutiatás até Lage de Mangaratiba, e desta até a boia que fica entre a ilha Guaíba e a Escola de Pesca Darcy Vargas (rebocadas 6 milhas).

CAPTURA LV. — Da bóia 23° 01', 44° 01', até a Lage Branca, rebocadas 2 milhas.

CAPTURA LVI. — Da anterior para a bóia 22° 53', 43° 56', redes rebocadas 2 milhas.

CAPTURA LVII. — Da anterior ao Farol do Socó.

CAPTURA LVIII. — Da ilha do Socó rumar proa para a Lage da Mangaratiba, passando entre Guaíba e Guaibinha. Redes 4 milhas ao mar.

CAPTURA LIX. — Continuar no rumo anterior, rebocar mais 4 milhas.

CAPTURA LX. — Da Lage da Mangaratiba até Ponta do Gambolo; rebocar 4 milhas.

Rota da Lage Preta á Itacuatiba: CAPTURA LXI recolhidas as redes depois de navegar $1\frac{1}{2}$ milha, e a CAPTURA LXII: recolhendo as redes ao quase chegar na Itacuatiba, após $1\frac{1}{2}$ milha.

- CAPTURA LXIII. — Da Ilha de Saracura em direção as Lages Matariz, redes rebocadas 2 milhas.
- CAPTURA LXIV. — Das Lages de Matariz na Ilha Grande até ao Pôrto de Angra dos Reis. 5½ milhas redes no mar.
- CAPTURA LXV. — Cais de Angra dos Rais até Lage dos Homens. Redes no mar 1½ milha. Captura LXVI, da LXV até aracura.
- CAPTURA LXVII. — Na derrota Ilha Saracura até 23° 04', 44° 12'. rebocadas as redes 3 milhas.
- CAPTURA LXVIII. — De LXVII até á Enseada de Abrão, redes no mar 3 milhas.
- CAPTURA LXIX. — Da Enseada de Abrão até 1 milha a leste da Ponta Grossa da Ilha Grande. Redes no mar 2½ milhas.
- CAPTURA LXX. — Da anterior até 23°07' 44°00', rebocar 5 milhas.
- CAPTURA LXXI. — Do ponto anterior até 43°56', vindo para leste, rebocar 3 milhas.
- TOTAL. — As redes permaneceram n'água 340 quilômetros, algumas até de 20 centímetros de diâmetro, filtraram um total de 14 milhões de litros d'água do mar. A estampa I mostra esquemáticamente o roteiro.

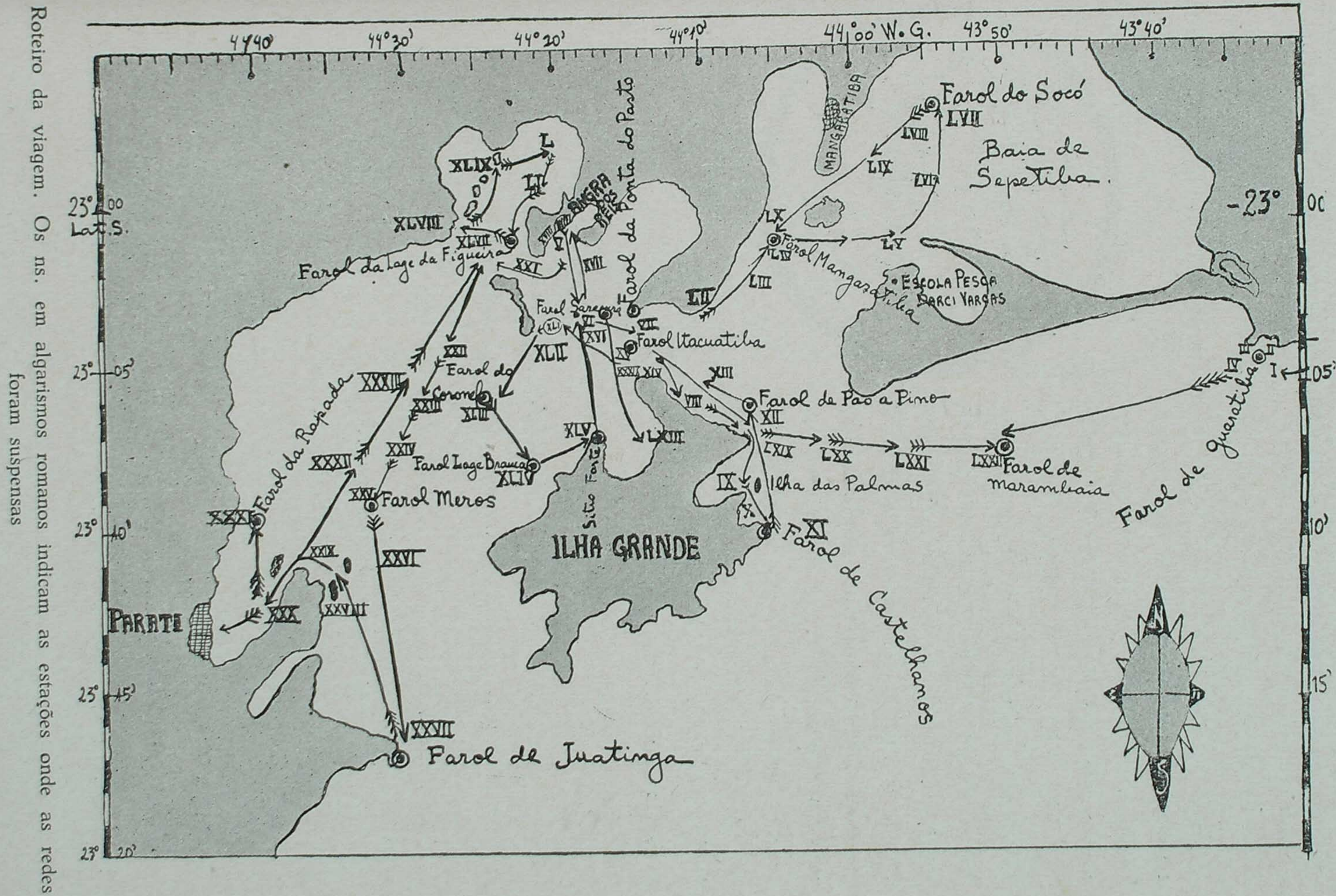
II. MICROPLÂNCTON

Havendo variações ininterruptas no plâncton procuramos para efeito de comparação capturá-lo nas mais homogêneas condições de tal modo que os vários factores: hora, luminosidade, correntes, fôssem os mais idênticos possíveis. As capturas para comparação sempre foram feitas de 8 às 10 horas da manhã.

Não podemos com os dados de um plâncton limitado à superfície dar interpretações profundas. O que faremos a seguir é uma informação a respeito destas águas em outubro de 1945.

Os plânctons de rede que encontramos foram: *haliplâncton* oceânico, do farol de Guaratiba ao farol de Marambaia, os outros foram neríticos: *ceratiumplâncton*, *diatomalesplâncton*, *naupliusplâncton*, *copepodaplâncton*, e por fim um *mesoplâncton* com dominância de ovos.

Futuramente será possível depois dos estudos dos corpos de águas em questão estabelecer regimes perfeitamente definidos; empregamos provisoriamente o nome de regime embora o seu estudo completo só virá a ser feito depois de longos anos de trabalhos ininterruptos.



Roteiro da viagem. Os ns. em algarismos romanos indicam as estações onde as redes foram suspensas

REGIME DE CERATIUMPLÂNCTON

O plâncton colhido entre a costa nordeste da Ilha Grande e o continente apresentou como sêres mais freqüentes os *Peridiniales* do gênero *Ceratium*, a espécie dominante parece ser o *Ceratium tripos*, as subdominantes foram algas *Heterococcales*. (Capturas VIII, IX, XV, LII, LIII, LXI, LXIII, LXVII, LXIX). O desenho esquemático da figura 1 mostra muito aproximadamente um campo microscópico dos preparados dêste material. A média das capturas acima foi aproximadamente igual ao resultado obtido na captura XV. O material desta captura mais representativa desta massa de águas, foi arquivado na Estação de Hidrobiologia do Instituto Oswaldo Cruz, na lâmina 2086-a.

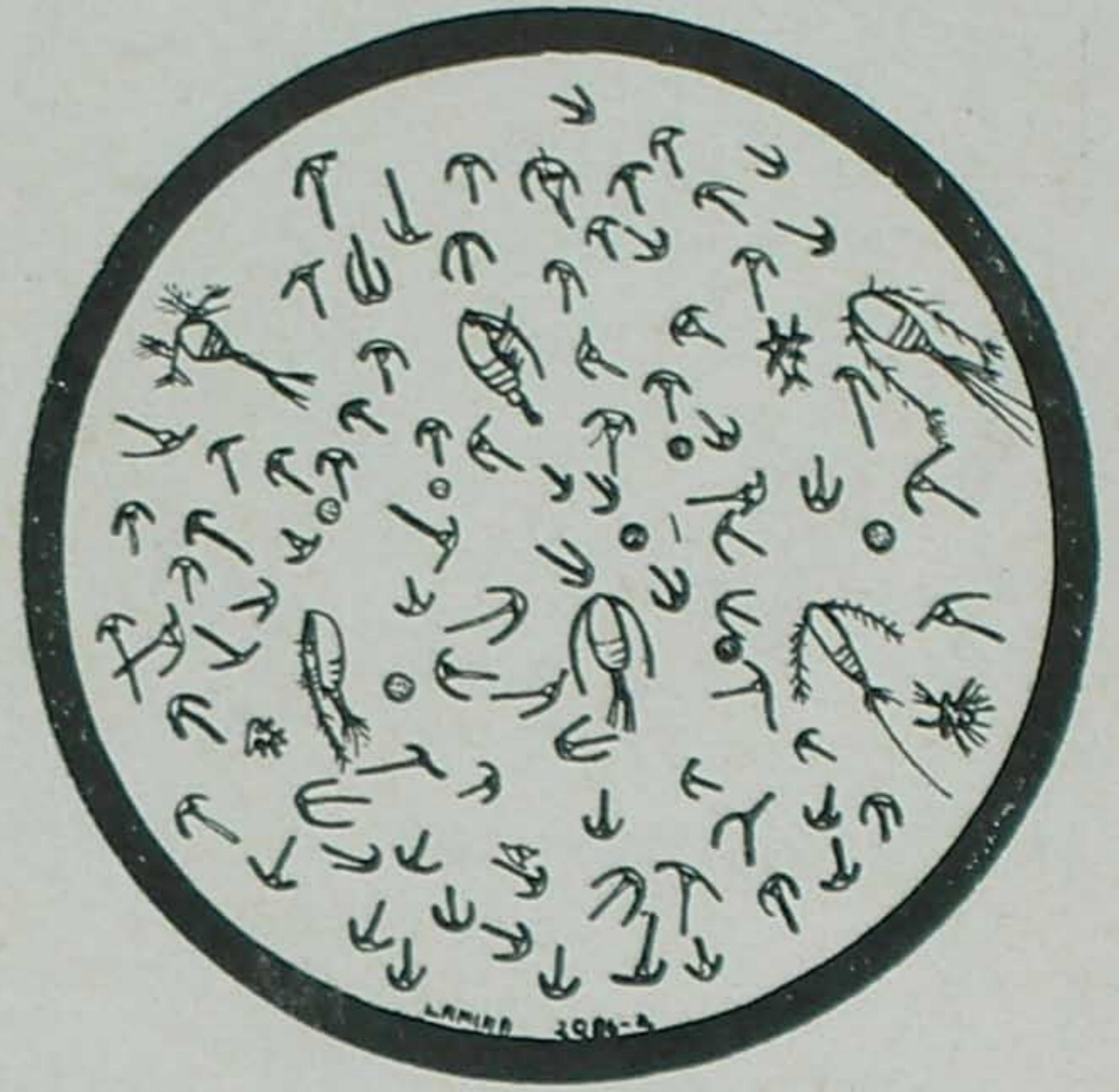


Fig. 1

TABELA

Planctontes em %, em 4 de outubro de 1945, captura XV

HOLOPLANCTON

Fitoplâncton : Ceratiumplâncton	82%
Heterococcales : Halosphera?	7
Zooplâncton : Copepoda	6

MEROPLANCTON

Cirripédia	3
------------------	---

INDETERMINADO	2
---------------------	---

REGIME DE DIATOMALESPLÂNCTON

As águas da Baía de Ribeira que observámos, capturas XLVII até LI, foram colhidas ao norte do Farolete da Lage da Figueira mostraram um bioma diferente com predominância de diatomáceas. (fig. 2) com falta de zooplâncton que quase não chegava a atingir 20%. As diatomáceas na maioria eram do gênero *Chaetocera*.

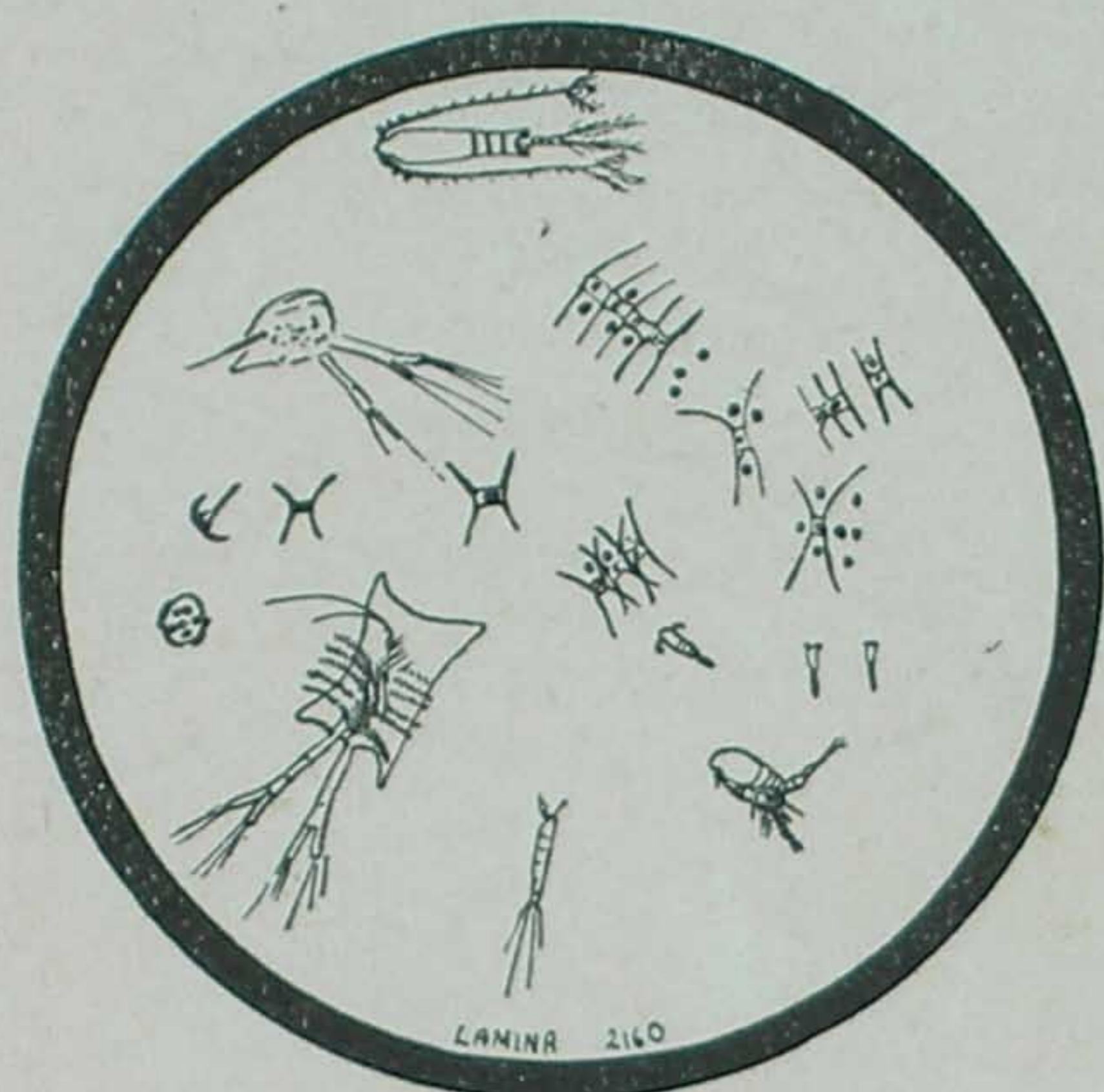


Fig. 2

Talvez este plâncton seja de passagem do da região nerítica para o *hyphalmyroplâncton* das águas salobras das enseadas ao redor da haía da Ribeira: enseada de Bracuí, Japuíba, Ariró.

TABELA

Planctontes em %, em 8 de outubro de 1945, captura XLIX

FITOPLÂNCTON

<i>Diatomales</i>	78%
<i>Peridinales</i> : <i>Ceratium sp.</i>	2
Indeterminado	3

ZOOPLÂNCTON

<i>Crustácea</i> : <i>Copepoda</i>	10
Larvas	4
Indeterminado	3

REGIME DE NAUPLIUSPLÂNCTON

As águas mansas e piscosas das Baías de Sepetiba, de Marambaia, de Mangaratiba (capturas LIII até LX) apresentaram como espécie que chamou mais atenção, por ser muito diferente das dos outros regimes, uma alga diatomácea, possivelmente do gênero *Biddulphia* ela era a subdominante neste regime e apresentava a proporção de 23% que é menor que a de 36% das larvas *nauplius*; o seu tamanho maior fazia com que ela abrangesse a maior parte do campo microscópico, embora em menor número.

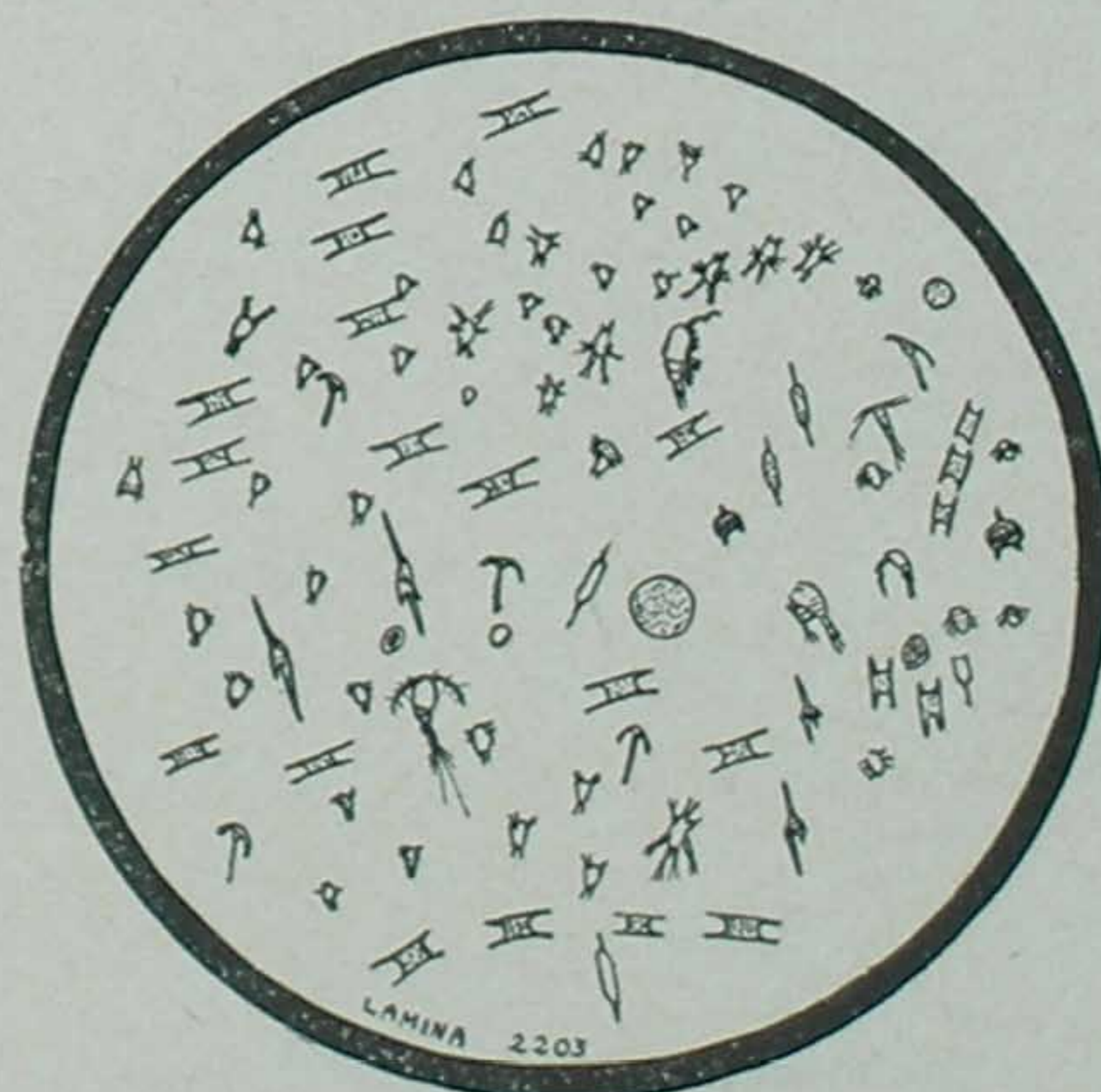


Fig. 3

TABELA

Planctontes em %, 8 de outubro de 1945; captura LVI

FITOPLÂNCTON

<i>Peridinales : Ceratium sp.</i>	4
<i>Peridinium sp.</i>	2
<i>Peridinium divergens</i>	4
<i>Diatomales : Biddulphia?</i>	23
<i>Coccinodiscus sp.</i>	4
Outras sp.	4

ZOOPLÂNCTON

<i>Crustácea: Copepoda</i>	4
<i>Naupliusplancton</i>	36
Larvas, as principais zoé	6
Indeterminado	13

REGIME DE COPEPODA PLÂNCTON

Este regime que foi encontrado nas águas da enseada do Pouso, até a Ponta de Parati, Lage e Ilha do Ganchos (Capturas XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI) apresentou o seguinte resultado :

TABELA

Planctontes em %, em 5 e 6 de outubro de 1945. Media das capturas,

FITOPLÂNCTON

<i>Peridinales : Ceratium sp.</i>	3%
<i>Peridinium sp.</i>	1
<i>Diatomales : Coccinodiscus?</i>	2
<i>Heterococcales: Halosphaera sp.</i>	4

ZOOPLÂNCTON

<i>Protozoa : Foraminifera</i>	1
<i>Crustácea: Copepoda</i>	60
Larvas de <i>Cirripedia</i>	2
Varias larvas	6
<i>Lucifer sp.</i>	1
Indeterminado	20

As espécies dominantes foram de crustáceos *Copepoda*, conforme pode-se ver pela tabela e na fig. 4; há copepodos de talhe maior que 2 mm. de comprimento e nota-se a presença do *Corycaeus speciosus* que não foi encontrado a não ser nestas águas. Os foraminíferos, assim como os Decapoda do gênero *Lucifer* apareceram embora em pequena quantidade.

Na bacia d'água próxima a Parati, com 5 a 8 metros de fundo, limitada pelas: Ilhas Mantimento e Comprida, Farol da Rapada, uma pedra 2 milhas ao sul da Ilha Comprida, encontramos águas habitadas por planctontes semelhantes aos da tabela acima mas com porcentagem mais elevada de *Corycaeus* que formavam 2% dos *Copepoda*; também as larvas de cirripedes eram mais frequentes: 12%. As lâminas deste material são 2084, 2122.



Fig. 4

REGIME DE MESOPLANCTON

Tôdas as águas que vimos apresentavam predominância das formas colhidas com redes de malha de 50 micra a 1 mm, excepto este regime em que houve predominância do material colhido nas redes de 1mm. até 1 cm. A região onde este fato aconteceu foi: Águas do noroeste da Ilha Grande : de Mestre Bernardes á Itacuatiba, á Ponta Grossa do Sítio Forte, Lage Branca, Farol do Coronel. (Capturas XVI, XLI, XLII, XLIII, XLIV, XLV, LXII, LXIII.) O material mais representativo desta regime de águas acha-se montado na lâmina 2202 do I.O.C.

TABELA

Planctontes em %, em 10 de outubro de 1945, Captura LXII

FITOPLÂNCTON	0%
ZOOPLÂNCTON	
Ovos de <i>Piscis</i>	46
Crustanea : <i>Lucifer</i> sp.	4
Larva metazoé	1
Larvas <i>nauplius</i>	4
Copepoda : <i>Labidocera aestiva</i>	4
Copepoda : <i>Pontellidae</i>	10
Indeterminado	21

(Com 0,5 de Protozoa)

Há de particular neste bioma a ausência prática de protozoários, existência de numerosos ovos, provavelmente de peixes, e de copepodos do talhe de 2mm. As larvas *metazoé* que não apareceram em nenhum outro local apareceram neste e parecem ser de camarões da família dos *Penaeidae*. Nas partes destas águas que ficam mais próximas ao Parcel dos Meros os ovos aumentaram para 50% e os Pontellidae para 15%, lâmina 2202.

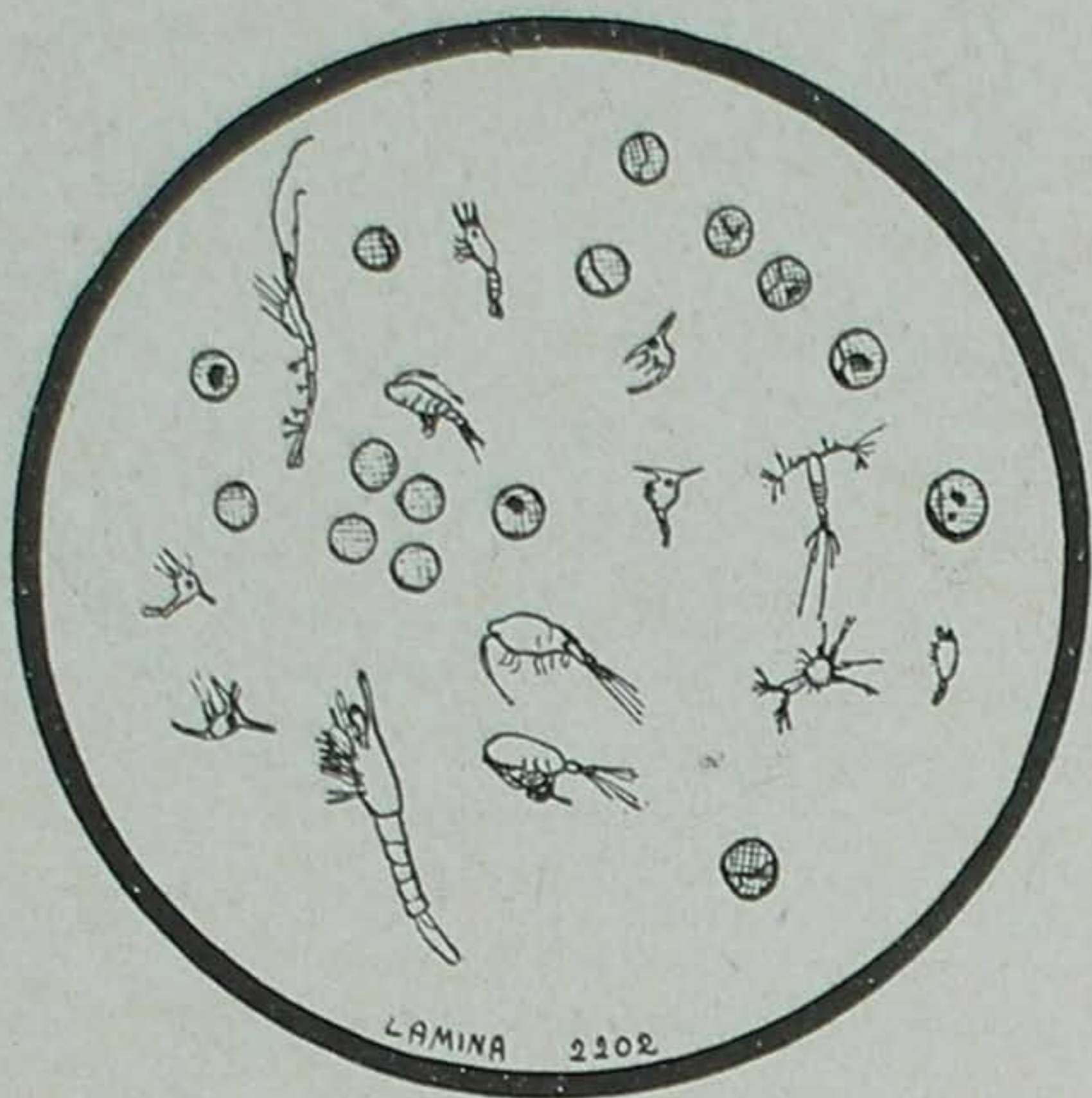


Fig. 5

A distribuição destes regimes achase esquematizada na figura 6, as figuras 1 a 5 são para dar uma idéia aproximada dos regimes, são boas para ecologia mas não têm precisão suficientes para sistemática.

Os primeiros resultados que podemos entregar para a presente publicação são os referentes a crustáceos copépodos. Quanto aos outros animais e vegetais estão sendo enviados a especialistas no assunto; depois dos laudos destes técnicos e especialistas teremos um conhecimento mais completo do plâncton destas águas.

Capturamos exemplares de *Labidocera aestiva*; é a primeira vez que se assinala esta espécie do nosso litoral. Os copépodos de vasta distribuição geográfica como os *Neocalanus gracilis* foram encontrados, assim como o *Paracalanus parvus*, *Corycaeus speciosus* e *Oithona nana*. Muito curioso foi encontrar um representante do gênero *Conaea*, gênero este que só apresenta espécies vivendo a grandes profundidades. A espécie em questão foi denominada de *Conaea aestus*.

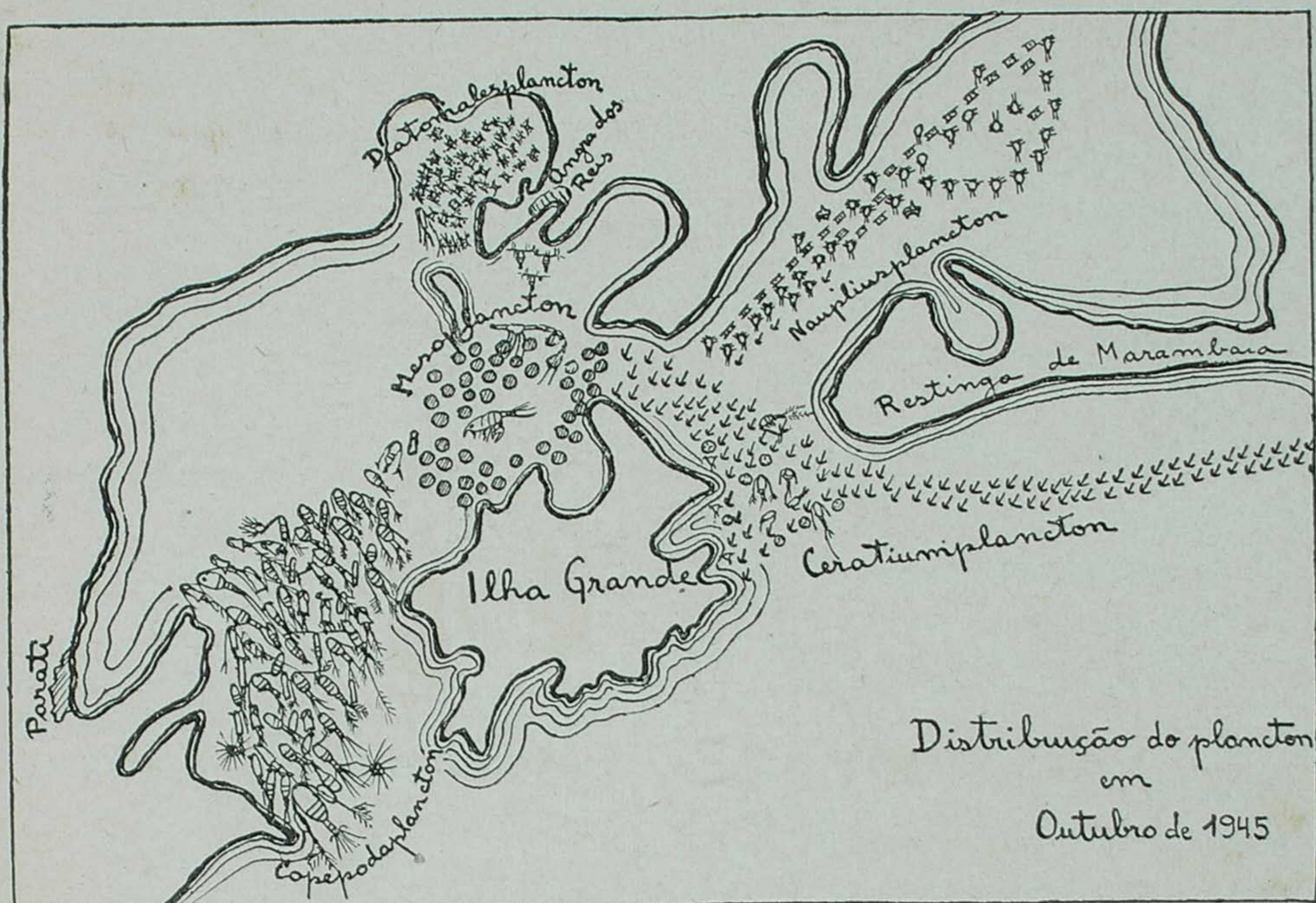


Fig. 6

Seis novas espécies vão ser descritas, tôdas elas representantes do plâncton nerítico, superficial. Encontramos 3 gêneros novos; para o gêneros novos encontrados em angras de águas pouco agitadas, de salinidade mais baixa que a do oceano demos os nomes derivados dos locais de onde foram capturados: *Ganchosja*, da Ilha dos Ganchos e *Manaia* da Ilha do Maná. Em regime de *haliplâncton* oceânico descrevemos um novo gênero e como em geral os animais de regime oceânico são de distribuição geográfica mais ampla, reservamos para êste gênero o nome derivado do Navio Tenente Lahmeyer. Esta questão de dar-se nome aos gêneros novos não vem muito ao caso, mas referimos a isto como homenagem justa a esta unidade da marinha nacional. Há muito mais probabilidade de se encontrar pelos oceanos afora uma *Lahmeyeria* do que uma *Ganchosia* ou outro animal de água salobra, e fica mais razoável, mais significativo que se leve mares afora o nome do navio.

III. SISTEMÁTICA

CLASSE CRUSTACEA

Subclasse COPEPODA, H. Milne — Edwards (1830).

ORDEM EUCOPEPODA, Claus (1875)

Subordem CALANOIDA, Wilson (1932).

FAMÍLIA CALANIDAE

GÊNERO NEOCALANUS Sars, 1925

Neocalanus, Sars, 1925 — G. O. Sars. LXIX, p. 7.

Cetochilus, Claus, 1863 — (pro parte), p. 171, pl. 26, fig. 1.

Calanus, Dana, 1855 — (pro parte), p. 1078, pl. 74, fig. 10.

Neocalanus, Wilson, 1932 — p. 27, fig. 13.

Cabeça fundida ou não com o 1.º somito torácico, quando não fundida contam-se no metásoma 6 segmentos, quando fundida o I segmento do metásoma se compõe do somito cefálico e mais o 1.º somito torácico. IV e V somitos torácicos separados. (*) I antena comprida passando os ramos caudais. Todos os 5 pares de patas biramosos, os ramos triarticulados. Superfície anterior do basípodo da I pata com ou sem um espinho. Segmentos terminais do 2.º, 3.º, 4.º exópodos cada um com 2 espinhos na margem externa. A metade basal da margem externa do 3.º artículo do exópodo do IV par de patas é ciliada na fêmea, e dentada no macho. O V par de patas simétrico na fêmea, assimétrico no macho. Lâminas caudais curtas, cada uma com 6 cerdas, a 3.ª interna um pouco mais alongada.

Neocalanus gracilis (Dana)

Calanus gracilis, Dana, 1849. Vol. 2, p. 18.

Calanus gracilis, Dana, 1855. p. 1078, pl. 74, fig. 10.

Cetochilus longiremis, Claus, 1863. p. 171, pl. 26, fig. 1.

Calanus gracilis, Brady, 1883. p. 35, pl. v., fig. 1-6.

Calanus gracilis, Giesbrecht, 1892. p. 90. Tf. 1, fig. 1, linda figura colorida, pintada de animal ainda vivo, Taf. VII, figs. 1, 3, 4, 7, 9, 14, 17; 18; 20; 21; 26. Taf. VIII figs. 2, 4, 6, 7, 8, 12, 16, 26.

((*) Realmente, segundo Calman, p. 73, o V par de patas se insere no 6.º somito torácico; sob o ponto de vista sistemático, Wilson chama-o de 5.º somito.

Megacalanus gracilis, Scott, 1909. pt. 1, p. 12.

Neocalanus gracilis, Sars, 1925. vol. 69, p. 7.

Neocalanus gracilis, Wilson, 1932. p. 28, fig. 13-a-b-c.

Desta espécie só encontramos exemplares fêmeas.

DIAGNOSE DA FEMEA — Cabeça fundida com o I segmento do tórax. Extremidades posteriores do V segmento do metásoma sem cantos angulosos sem pontas. IV e V segmentos separados. 3.^a cerda caudal esquerda interna muito mais longa que a cerda correspondente do lado direito. 1.^a antena mede mais que o comprimento do corpo, apresenta próximo da extremidade distal uma ou mais cerdas plumosas.

Artículo distal do basípodo da I pata com um gancho (Fig. 7)

REDESCRIÇÃO DA FÊMEA. — metásoma elíptico ocupando $4/5$ do comprimento do corpo. Quando a fêmea está ainda viva o metásoma é elíptico mais fusiforme, sua largura é $1/4$ do comprimento do corpo, contudo muitos exemplares são elípticos mais arredondados, até uns $3/8$ do comprimento do corpo. Na fig. 7 o aspecto da fêmea viva, segundo Giesbrecht, e como vimos a bordo do navio Lahmeyer. Uma mais arredondada, na figura 8, Est. II, o aspecto do nosso material 2134. No I segmento do metásoma vê-se a cabeça fundida com o 1.^o segmento torácico; mede de comprimento $3/5$ do comprimento do metásoma. Os $2/5$ restantes são ocupados pelos II, III, IV e V segmentos que são aproximadamente do mesmo tamanho, ou o II mais comprido que o III, o III mais comprido que o IV.

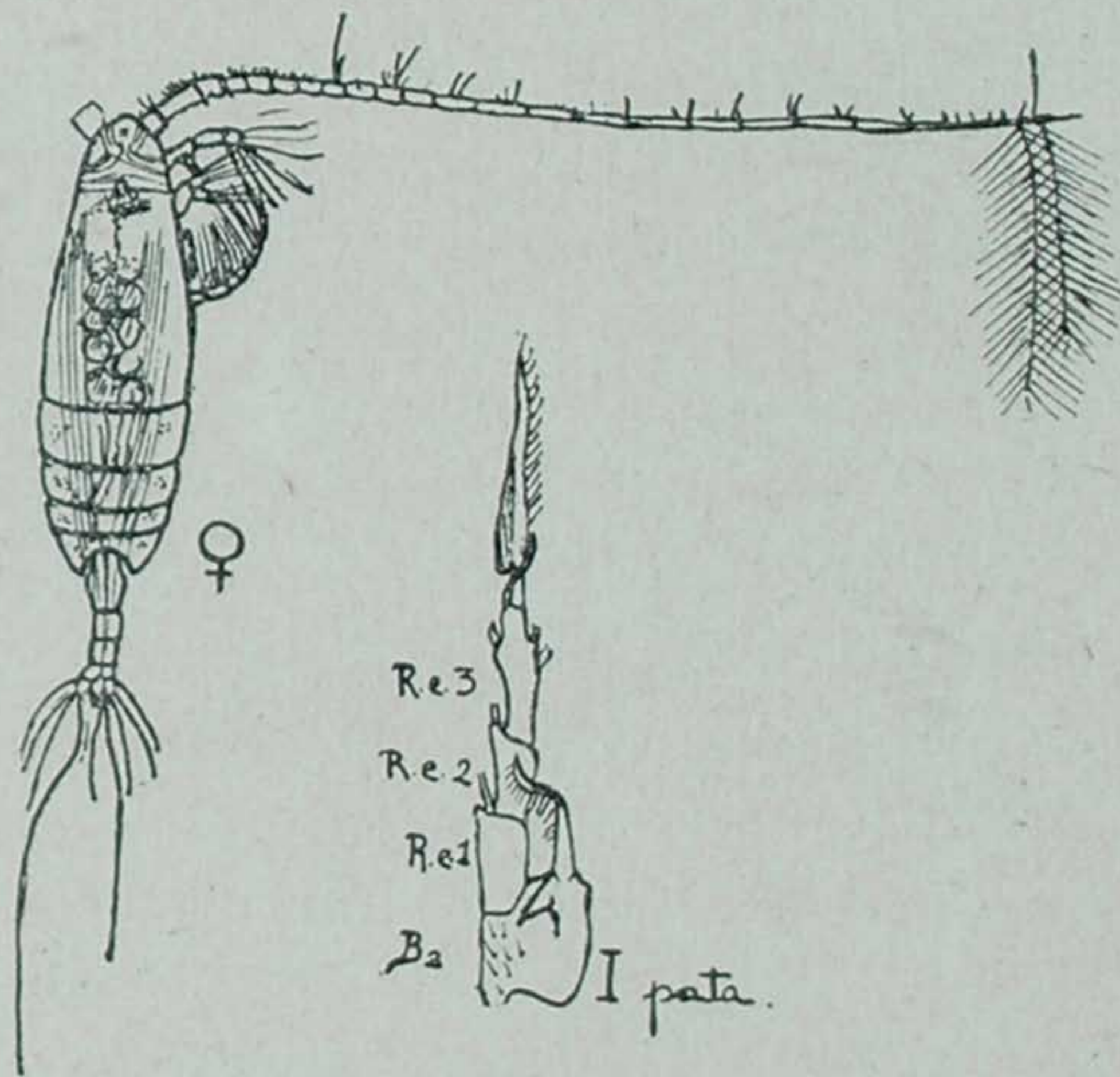
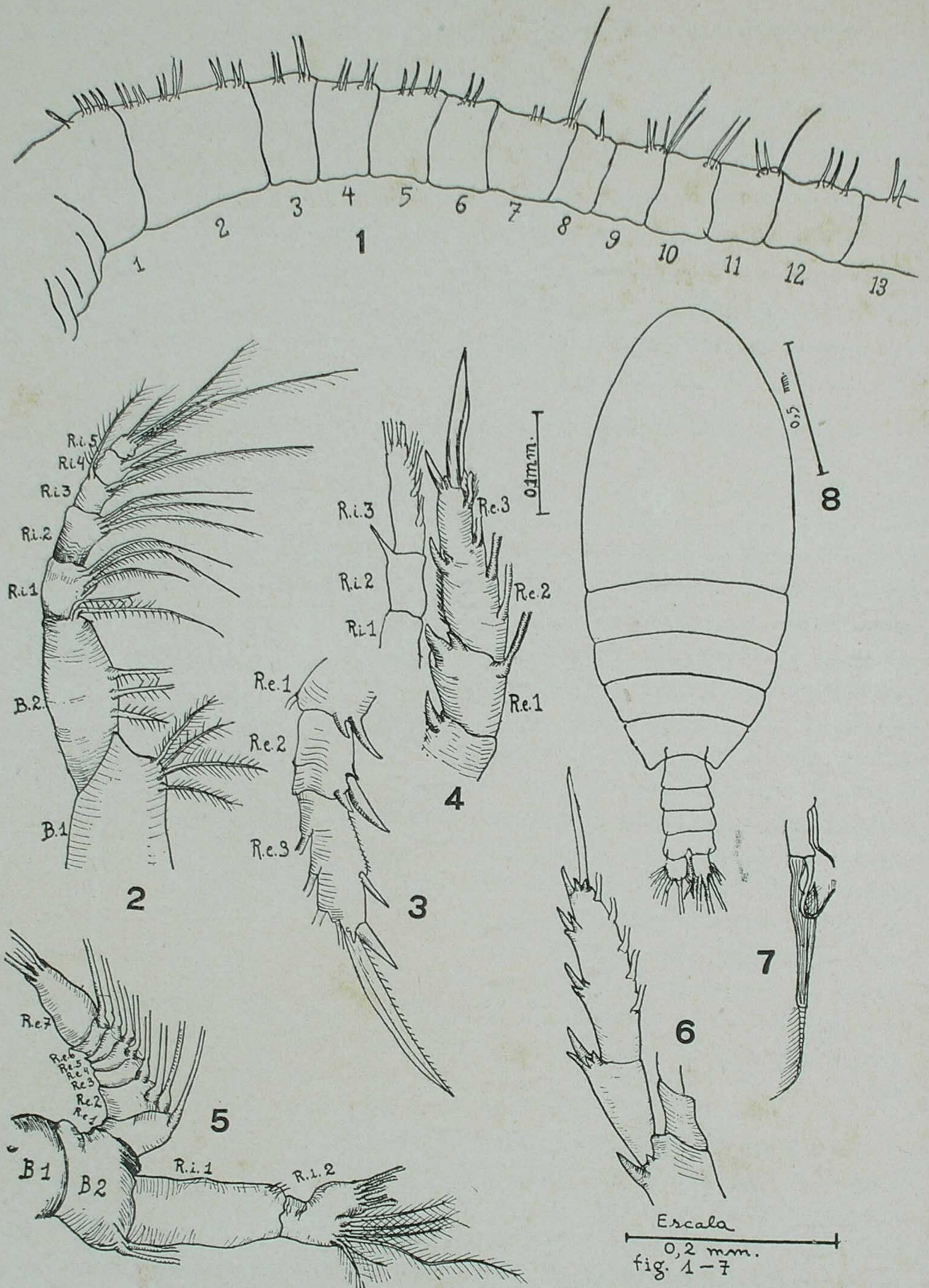


Fig. 7

Urósoma ocupa $1/5$ do comprimento do corpo, é cilíndrico, o 1.^o segmento é maior e mais bojudo que os outros. Lâminas caudais aproximadamente da mesma largura e comprimento, com pêlos pequenos e finos na margem interna. Cerdas, no lado direito: 1.^a interna, pequena, do comprimento da lâmina caudal, 3.^a cerda tão comprida como o 1.^o segmento do metásoma; 2.^a, 4.^a, 5.^a, 6.^a sub-iguais um pouco menores em comprimento que o urosoma. Lado esquer-



ESTAMPA II — *Neocalanus gracilis* (Dana)
 Fig. 1 — I antena. 2 — II maxilípodo. 3 — pata. 4 — pata. 5 — II par de antenas.
 6 — pata. 7 — I pata. 8 — Vista pelo dorso.

do: 3.^a cerda quase do comprimento do corpo, as outras semelhantes ás do lado oposto.

1.^o par de antenas. — No material vivo alcança além das lâminas caudais e termina por um ou dois tufos de cerdas plumosas na extremidade. O 1.^o par é liso, fino, composto de 25 artículos que apresentam pequeninas cerdas na margem anterior.

2.^o par de antenas (fig. 5, Est. 2. Protópodo biarticulado, o 1.^o artículo (B. 1) é liso, o 2.^o leva 2 cerdas internamente. O endópodo é formado por 2 artículos, sendo o 1.^o (R.i.1) liso e duas vêzes mais longo que o 2.^o. O 2.^o é mais complexo que o 1.^o (fig. 5, R.i.2) internamente tem 6 cerdas externamente tem 5 cerdas. Exópodo de 6 artículos mais ou menos curtos todos unicerdados, excepto o 2.^o artículo que é bicerdado; o 7.^o artículo é bem comprido e leva 3 cerdas lisas terminais.

II maxilípodo — endópodo com 5 artículos, fig. 2, Est. 2, I par de patas é muito característico, na face anterior do 2.^o artículo do basípodo apresenta um gancho. O exópodo não termina por uma espinha como as outras patas, mas por um gancho reto em forma de um arpão, largo próximo da base. Passa por cima dêste gancho em arpão um apendice curto, fino, em forma de *f*. As outras patas não apresentam caracteres de grande importância específica estão desenhadas na estampa 2.

COR. Animal transparente, difícil de ser visto nágua do mar. Quando fixado é branco leitoso, parecendo uns grãos de arroz.

MEDIDAS. Comprimento 3 até 3½ mms.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA. Oceano Atlântico Tropical (Dana); Mediterrâneo, Pacífico Tropical (Giesbrecht); Golfo de Guiné (Lubbock); Messina (Claus); Filipinas (Brady); Ilhas Canárias e Ilhas de Malta (Thompson); Oceano Índico (van Breemen); Golfo de Maine (Wilson). Na superfície e em profundidades relativamente grandes (Sarrs). Segundo Wilson é uma espécie tropical que vai distribuída pela Gulf Stream. O seu valor sob o ponto de vista econômico, no litoral da América do Norte, é pequeno (Wilson, p. 29).

MATERIAL. Captura LXIV. Tubo com 5 dezenas de exemplares. Lâmina 2134.

FAMILIA PARACALANIDAE

Paracalaninae Giesbrecht, 1892 p. 48.

Paracalanidae Wilson 1932 p. 37.

Copepodos da sub-ordem *Calanoida* que apresentam: Endópodos das III e IV patas 3 — articulados, e os da I pata 2 — articulados, os da V pata ausentes ou rudimentares. Lâminas caudais cerca de 3 vezes mais longa que larga. Segmentos médios do III e IV endopodos com 2, e, segmento terminal com 7 cerdas. Seta espinhosa terminal dos II, III e IV exópodos com sua margem externa lisa (gênero *Calocalanus*), ou denteada. se denteada A e B

A/ V pata na fêmea uniramosa, biarticulada; no macho: 2 — articulada de um lado e multiarticulada de outro lado. Exópodo da II antena mais curto que o endópodo, 6 a 7 — articulado gênero *Paracalanus*.

B/ V pata falta na fêmea, ou reduzida a um apêndice uniarticulado. Exópodo da II antena tão longo quanto o endópodo com 7 artículos gênero *Acrocalanus*.

Gênero PARACALANUS Boeck, 1865

Calanus Claus 1863 p. 173, pro parte.

Paracalanus Boeck 1865 p. 8.

Paracalanus Giesbrecht 1892 p. 48, 164.

Paracalanus Giesb. & Schm. 1898 p. 23.

Paracalanus Wilson 1932, p. 37.

Além dos caracteres acima, Metásoma: — 1 segmento constituído pelo

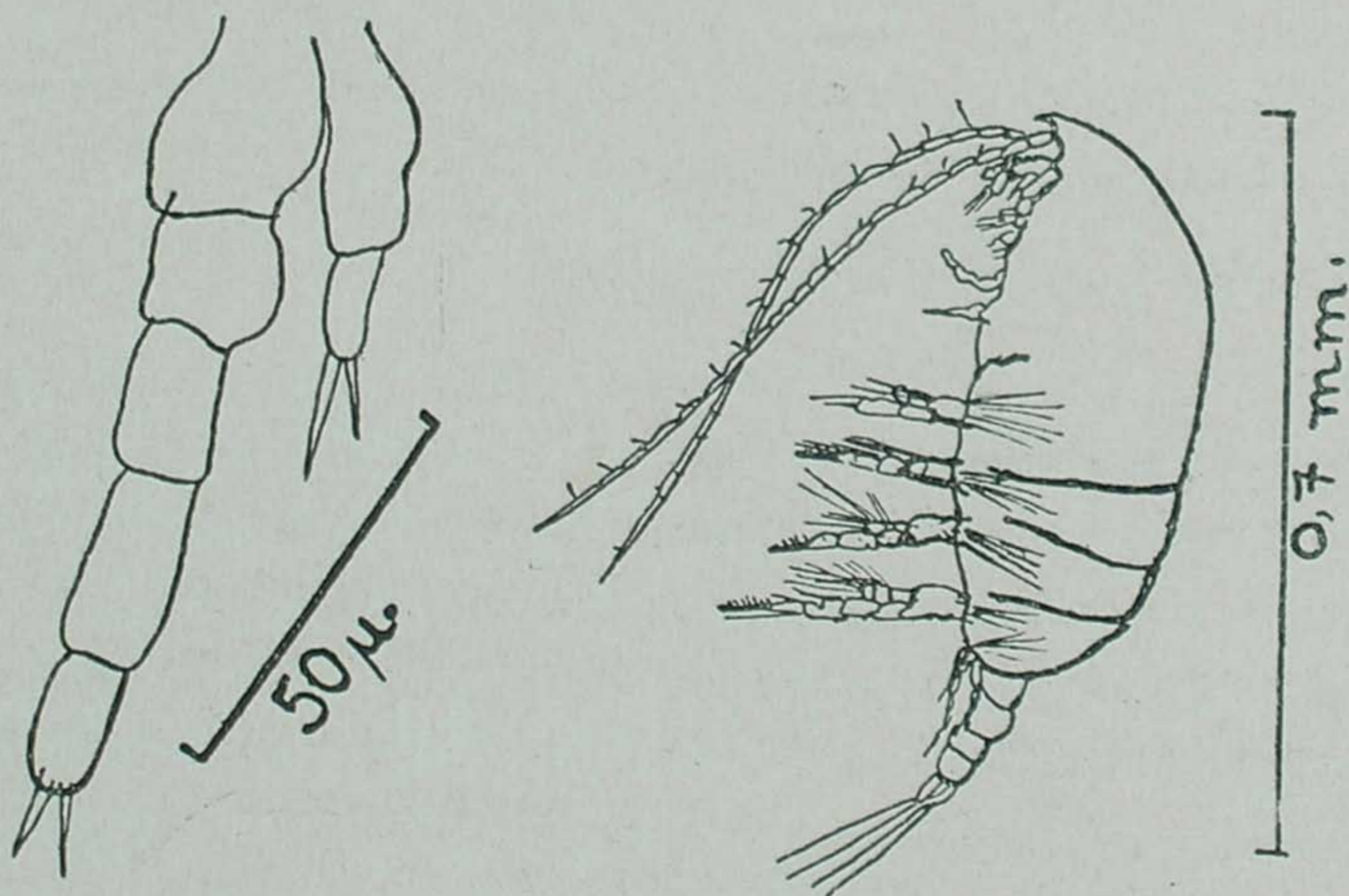


Fig. 8

somito cefálico fundido com o 1.º somito torácico; fracamente carinado dorsamente no macho. V segmento com cantos posteriores arredondados. Urósoma com 4 segmentos na fêmea; 5 segmentos no macho. Lâminas caudais obtusas. Exópodos I, II, III

e IV patas 3 — articulados. V pata uniramosa em ambos os sexos.

Espécie encontrada: *Paracalanus parvus*.

PARACALANUS PARVUS (Claus)

Calanus parvus Claus, 1863 p. 173, pl. 26, figs. 10-14.

Paracalanus parvus Giesbrecht, 1892 p. 757, p. 170, Taf. 1, 6, 9.

Paracalanus parvus Giesb. & Schm., 1898 p. 24.

Paracalanus parvus Sars, 1901 p. 17, pl. 8, 9.

Paracalanus parvus Wilson, 1932 p. 38, fig. 21.

Paracalanus parvus Oliveira, 1945 p. 455, Est. III, fig. 5, Est. IV, fig. 3, 4, 5, 6.

MACHO. V segmento do metásoma com cantos posteriores arredondados, segmento genital muito curto; exópodo da II antena com 6 artículos; V pata uniramosa, a pata direita com 2 artículos, a esquerda com 5 artículos. Os artículos terminais apresentam 2 espinhos apicais, desiguais (fig. 8).

MEDIDAS. 0.8 — 1 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA. Oceanos, Mediterrâneo, Atlântico, Pacífico, Índico. Mar Arábico.

MATERIAL. Capturas XIV, XXXIX.

FAMÍLIA SCOLECITHRICIDAE

Gênero SCOLECITHRIX Brady, 1883

Undina (part., Dana) non *Undina* Gould = Aves!

Undina part. Luddock, 1856 vol. 4, p. 84

Undina part. Claus, 1863.

Scolecithrix Brady, 1873 p. 56.

Scolecithrix Giesbrecht, 1892 p. 265.

Scolecithrix Wilson 1932 p. 81.

FÊMEA. Metásoma de cantos posteriores arredondados. Cabeça fundida com o 1.º somito torácico, 4.º e 5.º somitos torácicos separados. Rostro curto e furcado. Urosoma 3-4 segmentado. Antena de 20 a 23 artículos. I pata ausente ou com endópodo uniarticulado. II pata com endópodo 2 — articulado e exópodo 3 — articulado. III e IV patas de endópodos e exópodos 3 — articulados. Os artículos terminais dos exópodos das II, III, IV pares de patas levam 4 cerdas. Superfície posterior dos ramos das III e IV patas com espinhos, excepto a superfície posterior do IV basípodo, que é lisa. V pata ausente ou presente.

SCOLECITHRIX ANCORARUM nova espécie. (*)

(Est. 3)

Metásoma ovóide ocupando $4/5$ do comprimento do corpo 5 — segmentado; o I segmento corresponde a fusão do somito cefálico mais o 1.º somito torácico e ocupa os $5/8$ anteriores do metásoma. Os $3/8$ posteriores são ocupados pelos II, III, IV e V segmentos que tem aproximadamente o mesmo comprimento e correspondem respectivamente aos 2.º, 3.º, 4.º e 5.º somitos torácicos (fig. 2).

Urosoma estreito com 3 segmentos. Lâminas caudais simétricas do mesmo comprimento do 3.º segmento do urosoma e com 2 cerdas terminais em cada uma. I antena com 23 artículos, longa, filiforme, do mesmo comprimento do corpo; só possui cerdas lisas (fig. 2, 8).

II antena curta com 2 ramos, o 1.º biarticulado com 3 cerdas longas e 3 curtas; o outro ramo 3 — articulado.

Maxilípodo (fig. 5) uniramoso, 6 — articulado, cerdas: 2-3-3-2-0-6. — Palpo da mandíbula (fig. 4).

II pata (fig. 3) artículo basal com 2 espinhos externamente; o exópodo é 3 — articulado, tem um espinho entre 2 espinulos nos 1.º, 2.º e 3.º artículos. No 3.º artículo mais: 2 espinhos gêmeos, um lado serrilhado com 12 dentes, e uma seta longa apical; endópodo biarticulado.

III pata (fig. 1) o artículo basal é longo, o exópodo é 3 — articulado, 1 espinho entre 2 espinulos no 1.º, 2.º e 3.º artículos, no 3.º artículo ha mais um espinho lateral serrilhado por fora; endópodo 3 — articulado.

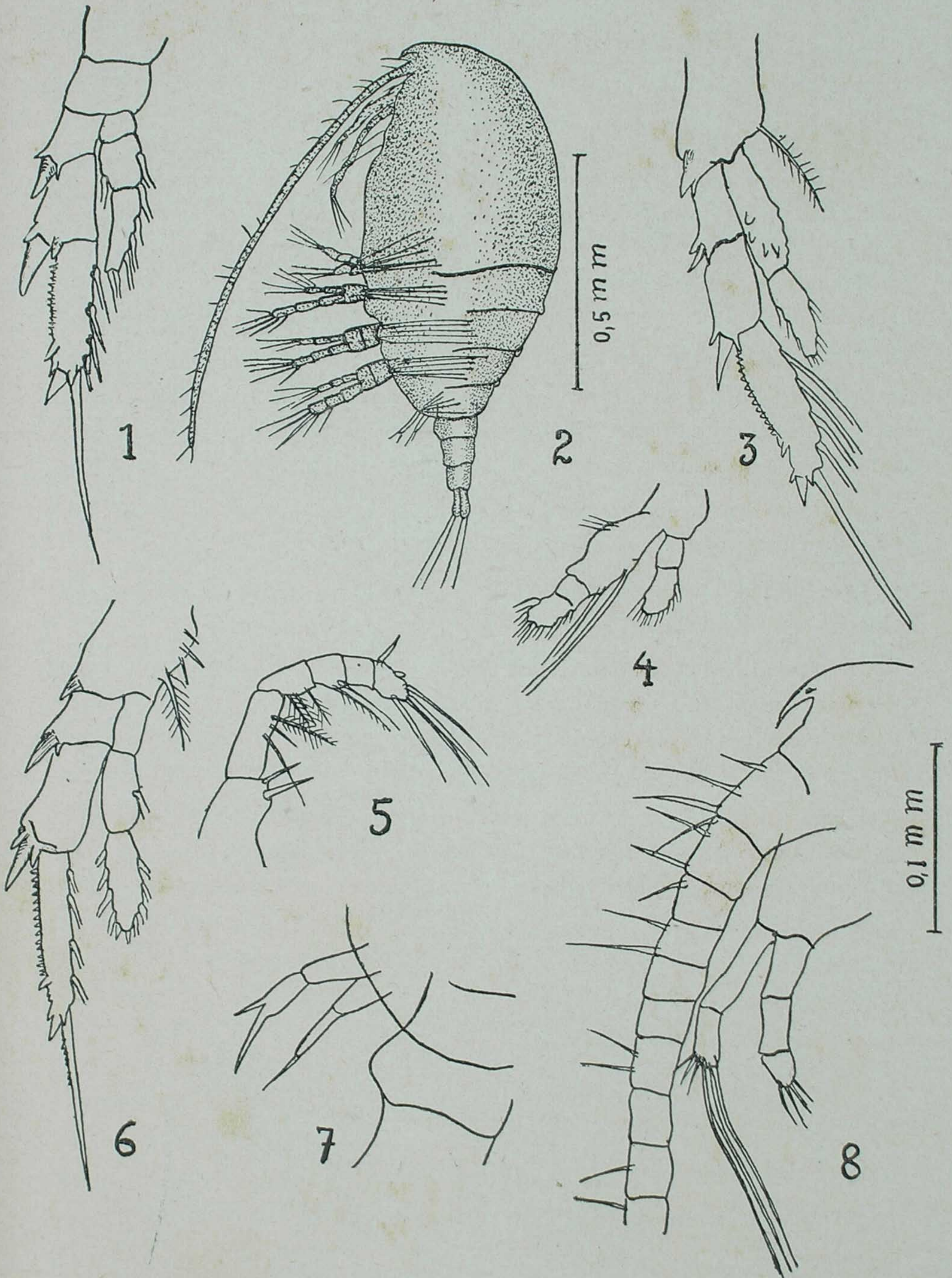
A IV pata (fig. 6) apresenta o artículo basal com 1 espinho; exópodo 3 — articulado, com 1 espinho entre 2 espinulos nos 1.º, 2.º e 3.º artículos; margem externa do III artículo com serrilha denteada e 1 espinho látero-superior e 1 seta apical; endópodo 3 — articulado.

V pata (fig. 7) uniramosa, os ramos são 2 — articulados no lado direito é terminada por uma cerda e no lado esquerdo por 2 cerdas.

MEDIDAS. 1 mm.

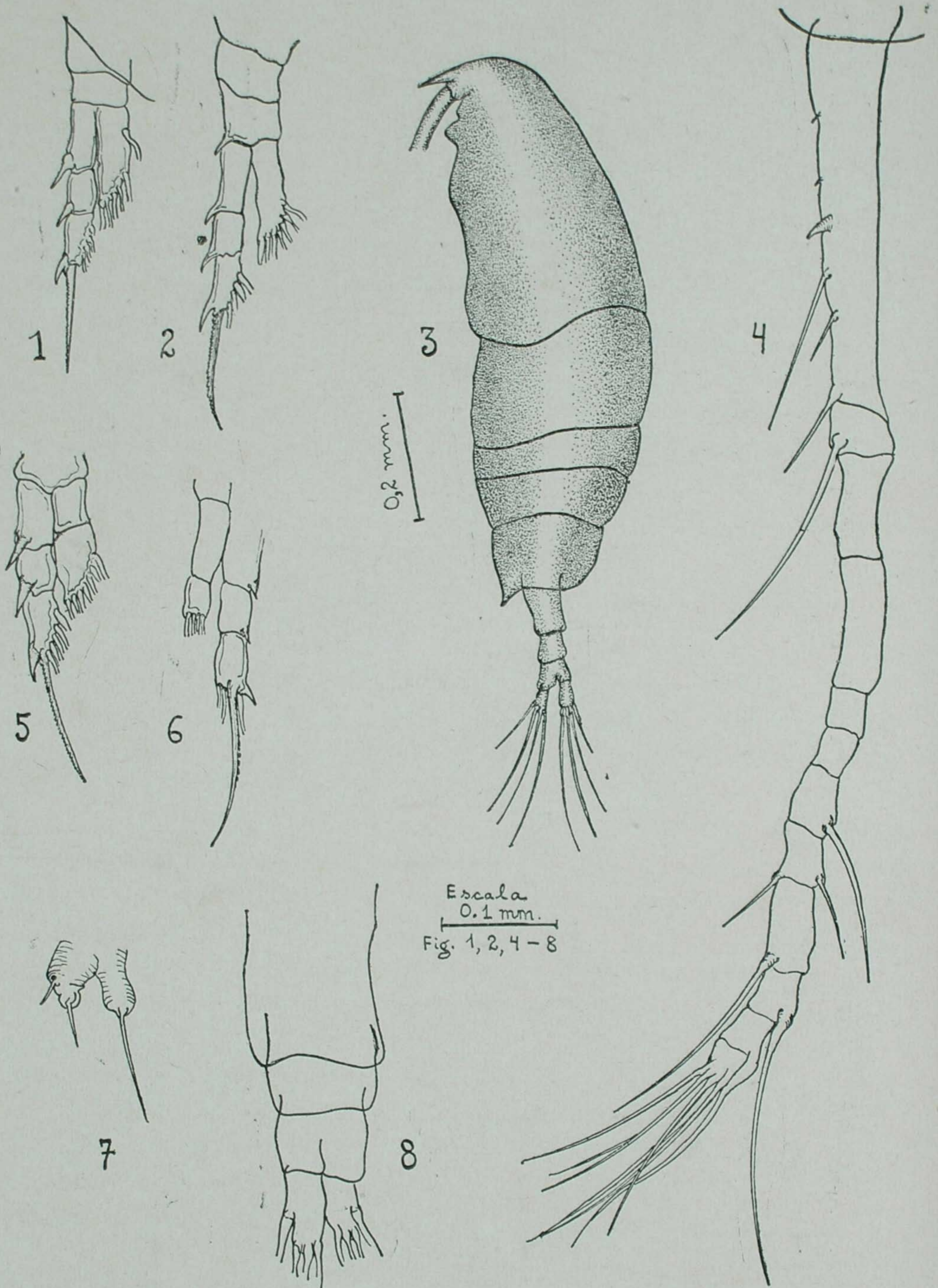
MATERIAL. Captura IX. Tipo, na lâmina 2117.

(*) *ancorarum*, dos lugares em que o navio ancorou.



ESTAMPA III — *Scolecithrix ancorarum* n. sp.

Fig. 1 — III pata. 2 — Vista lateral. 3 — II pata. 4 — Palpo da mandíbula. 5 — Maxilipodo.
 6 — IV pata. 7 — V pata. 8 — I e II antenas.
 A fig. 1, e as de 3 a 8 têm o mesmo aumento



ESTAMPA IV — *Lahmeyeria turrisphari* n. gen., n. sp.

Figs. 1 — I pata. 2 — II pata. 3 — Vista lateral. 4 — I antena. 5 — III pata.
6 — IV pata. 7 — V pata. 8 — Urosoma.

FAMÍLIA TEMORIDAE

Na chave para diagnose dos gêneros de *Eucopepoda*, vinda diretamente da sub-ordem *Calanoida* ao gênero, de Wilson, 1932, localizamos um novo gênero do seguinte modo :

Endópodos das III e IV patas biarticulados, o da I pata uniarticulado. V pata biramosa na fêmea, e de ramos unisegmentados rudimentares :

A. — Exópodo das III e IV patas com 2 artigos: Gênero *Pseudothrix* Brady, (do Oceano Antártico).

B. — Exópodos das III e IV patas com 3 artigos: *Lahmeyeria* novo gênero.

O nome *Lahmeyeria* foi derivado do nome do navio em que foi capturado êste material.

LAHMEYERIA novo gênero

Êste gênero apresenta a única espécie que vai descrita abaixo:

LAHMEYERIA TURRISPARI (*) nova espécie

(Est. 4)

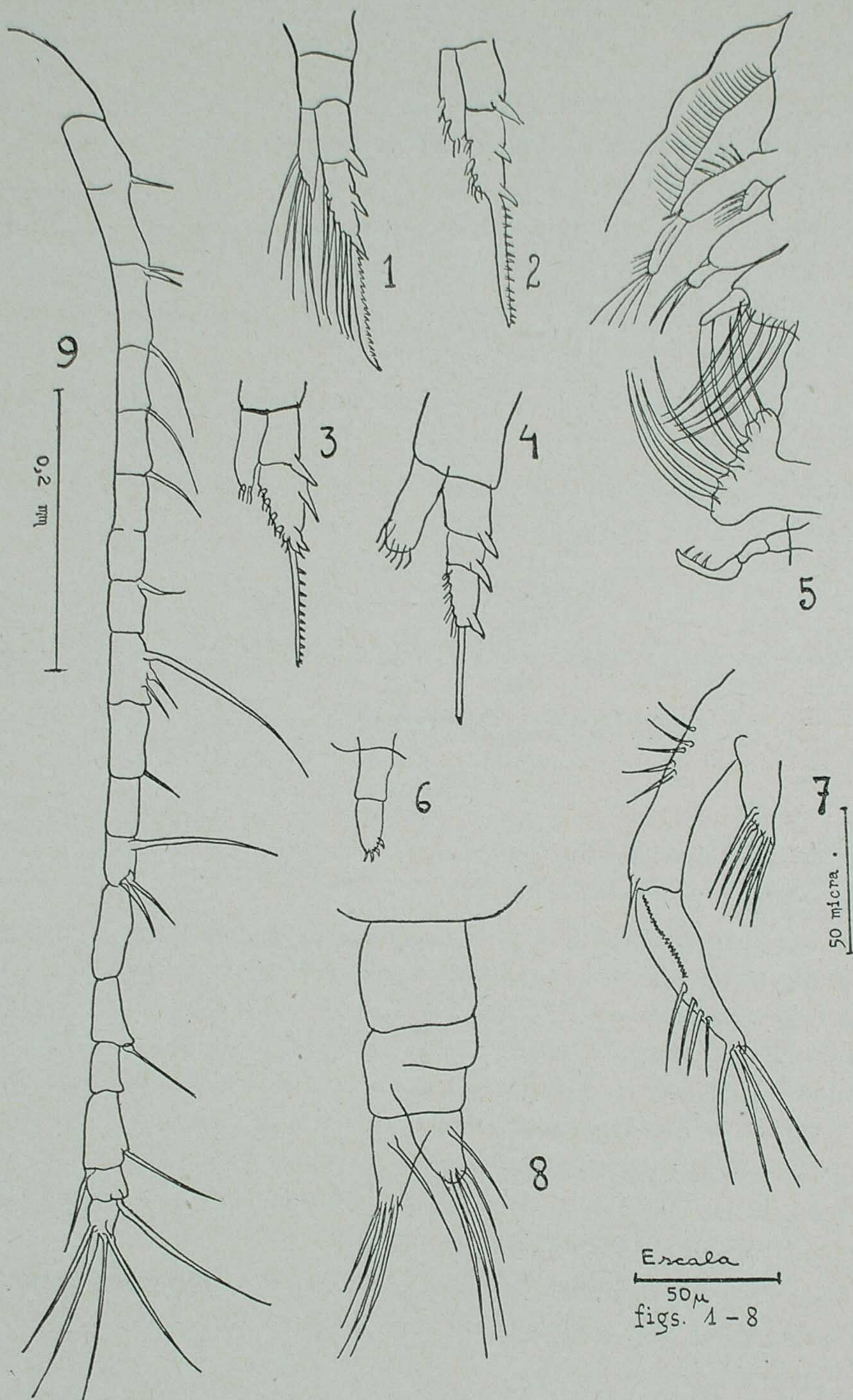
FÊMEA. Metásoma de 5 segmentos, ocupando 0,8 do comprimento do corpo. Elíptico, alongado. (fig. 3).

O I segmento apresenta 2 pontas rostrais, 2 olhos pequenos sésseis, ocupa metade do metásoma. Os segmentos seguintes ocupam os seguintes comprimentos do metásoma: o II 1/6, o III 1/12, o IV 1/12, o V 1/6. O V segmento termina por 2 pontas agudas laterais. Urosoma cilíndrico, ocupando 0,2 do comprimento do corpo. Apresenta 3 segmentos e lâminas caudais simétricas com 3 cerdas de implantação terminal e uma lateral.

I.º par de antenas, delgado, menor que o comprimento do corpo do animal, tocando no I segmento do urosoma, com 12 artigos; 1 espinho do 1.º artigo, 1 tufo de cerdas terminais.

I par de patas com o 2.º artigo do basípodo liso. Exópodo triarticulado, 1.º e 2.º artigos com 1 espinho em cada ângulo infero-externo. 3.º artigo

(*) Nota: *turrisphari*, do farol. (Capturad aao redor do Farol de Guaratiba).



ESTAMPA V — *Ganchosia littoralis* n. gen., n. sp.

Figs. 1 — I pata. 2 — II pata. 3 — III pata. 4 — IV pata. 5 — II antena, mandíbula, I e II maxila, maxilipodo. 6 — V par de patas. 7 — II antena. 8 — Urosoma. 9 — I antena.

com - espinho e um espínulo no ângulo infero-externo com 1 grande seta denteada terminal, e 4 cerdas.

Endópodo uniarticulado com cerdas, sem espinhos.

II par de patas. — 2.º artigo do basípodo com um espinho infero-externo. Os outros artículos semelhantes aos da I pata, mas em proporções maiores (Fig. 2), a seta terminal é recurva..

III e IV pares de patas (Fig. 5 e 6) com o 2.º artigo do basípodo liso. Exópodos triarticulados e endópodos biarticulados.

V par de patas. — rudimentar biramoso, uniarticulado em cada ramo, 2 cerdas em um ramo, 1 cerda no outro (fig. 7).

MEDIDAS. Comprimento do corpo: 1 milímetro a 1.2 mm.

MATERIAL. Captura II. Lâmina tipo. 2089.

GANCHOSIA, novo gênero (*)

Copepoda da sub-sordem *Calanoidea* que apresenta: endópodos do III e IV pares de patas unisegmentados, V par de patas presente na fêmea e, uniramoso, biarticulado, com 4 espinhos apicais.

Êste gênero foi criado para a espécie :

GANCHOSIA LITTORALIS n. sp.

(Fig. 9; Est. 5, figs. 1-9)

FÊMEA. Metásoma oblongo, ocupando 5/6 do comprimento do corpo, sua largura é 1/4 do comprimento do corpo. Metásoma composto de 5 segmentos. O I corresponde ao somito cefálico, o II corresponde ao I somito torácicos, o III ao 2.º, o IV ao 3.º e o V ao 4.º ± 5.º somitos torácicos. O I segmento ocupa cerca de metade do metásoma, o III é o mais estreito. V segmento de cantos arredondados. Urosoma com o 1.º segmento presente, e, o 2.º vestigial fundido com o segmento anal. Laminas caudais quase simétricas, a esquerda pouco maior que a direita; cada uma das lâminas têm 4 cerdas terminais e 2 laterais, aliás mais látero-ventrais que laterais.

I par de antenas (fig. 9 Est. 5) longo, fino, alcançando o segmento anal, composto de 18 artículos.

(*) Nota: *Ganchosia*, capturado entre a Ilha dos Ganchos e a Lage dos Ganchos, na Baía de Parati, regime de *copepodaplankton*.

II par de antenas (fig. 7, Est. 5), biramoso, o ramo anterior biarticulado, 1.º artigo longo com 3 cerdas na margem anterior na parte mais próxima ao segmento basal, 1 cerda na articulação 1-2. 2.º artigo do mesmo comprimento do 1.º, com um serrilhado composto de 2 dezenas de dentes, cerdas: 4 marginais anteriores e 4 apicais. Ramo posterior uniarticulado, com cerdas lisas terminais. Mandíbula biarticulada (fig. 5, Est. 5). I maxila biarticulada. II maxila com processo de 8 cerdas. Maxilípodo triarticulado, 3.º artigo em forma de crescente lunar, com 3 espinhos. Exópodos das I, II, III pares de patas biarticulados, endópodos de tôdas as 4 patas uniarticuladas (fig. 1, 2, 3, 4, Est. 5). Exópodo do IV par de patas 3 — articulado; V par de patas uniramoso, biarticulado, com 3 cerdas apicais (Fig. 6, Est. 5).

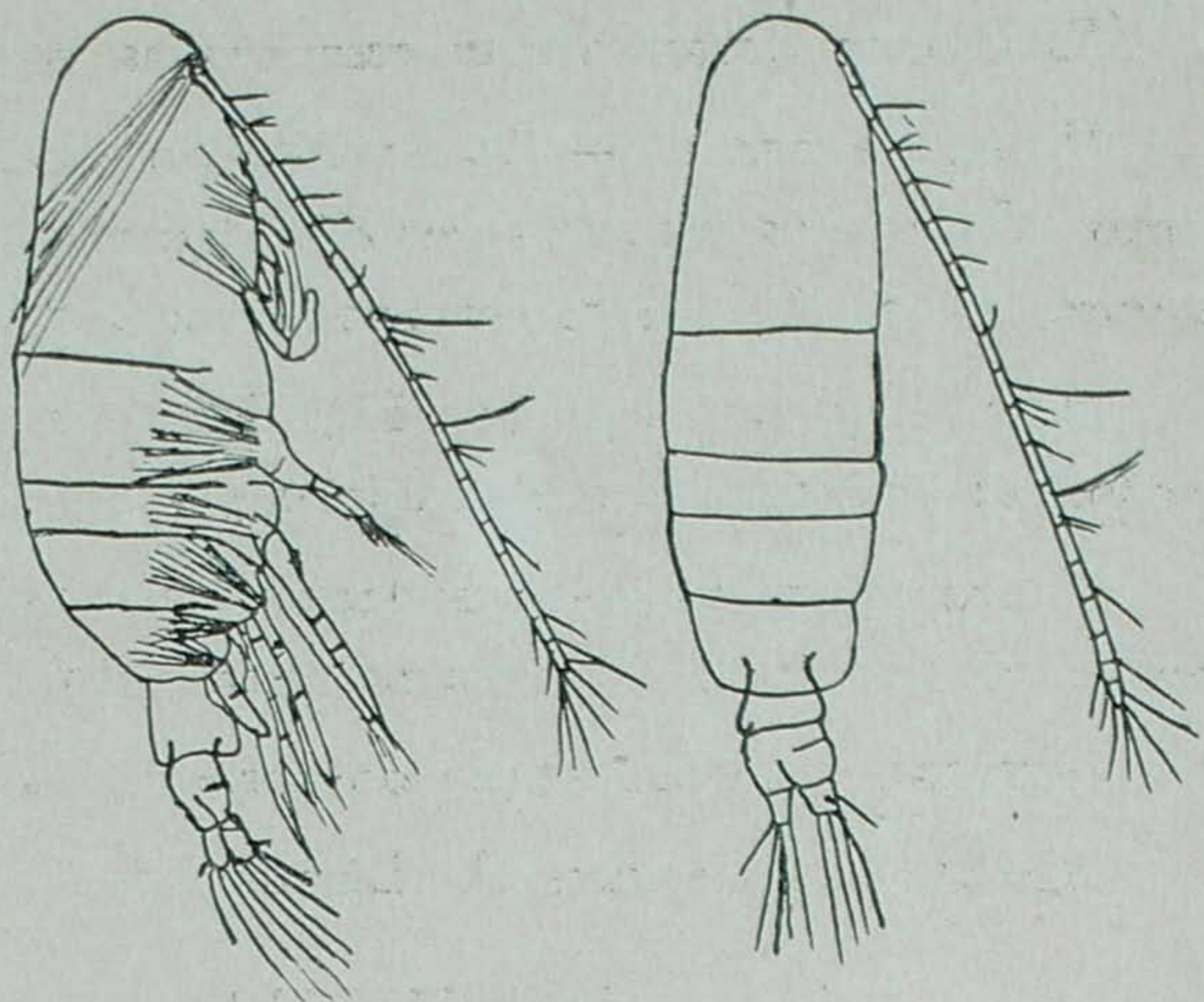


Fig. 9

MEDIDAS. 1,1 mm.

MATERIAL. Captura XXXI, lâmina 2097.

Na família *Temoridae* pudemos localizar um novo gênero com os seguintes caracteres: endópodos dos III e IV pares de patas uniarticulados e V par de patas presente na fêmea, biramoso, com um artículo basal, endopodo de 1 artículo, e exópodo de 1 artículo. Êste V par de patas tem exópodo com 3 espinhos, 1 seta apical, e o endópodo de metade do comprimento do exópodo. Êste caracteres diagnosticam o novo gênero.

MANAIA, novo gênero (*)

criado para a única espécie :

MANAIA VELIFICATA n. sp.

(fig. no texto e Est. 6)

FÊMEA. Metásoma cilíndrico ocupando $\frac{3}{4}$ do comprimento do corpo, sua largura anteriormente é $\frac{1}{5}$, e, posteriormente $\frac{1}{6}$ do comprimento do corpo.

(*) Nota: ao sul da Ilha do Maná, *velificata* navegante a vela.

Em vista dorsal (fig. 10) vê-se 4 segmentos: I-IV do metásoma. O I segmento ocupa $5/8$ do metásoma, seu têrço anterior é estreitado, comprimido pouco abaixo dos olhos, a região correspondente aos 2 primeiros somitos cefálicos forma em vista dorsal um pentágono regular (A, B, C, D, E fig. Est). Os seg-

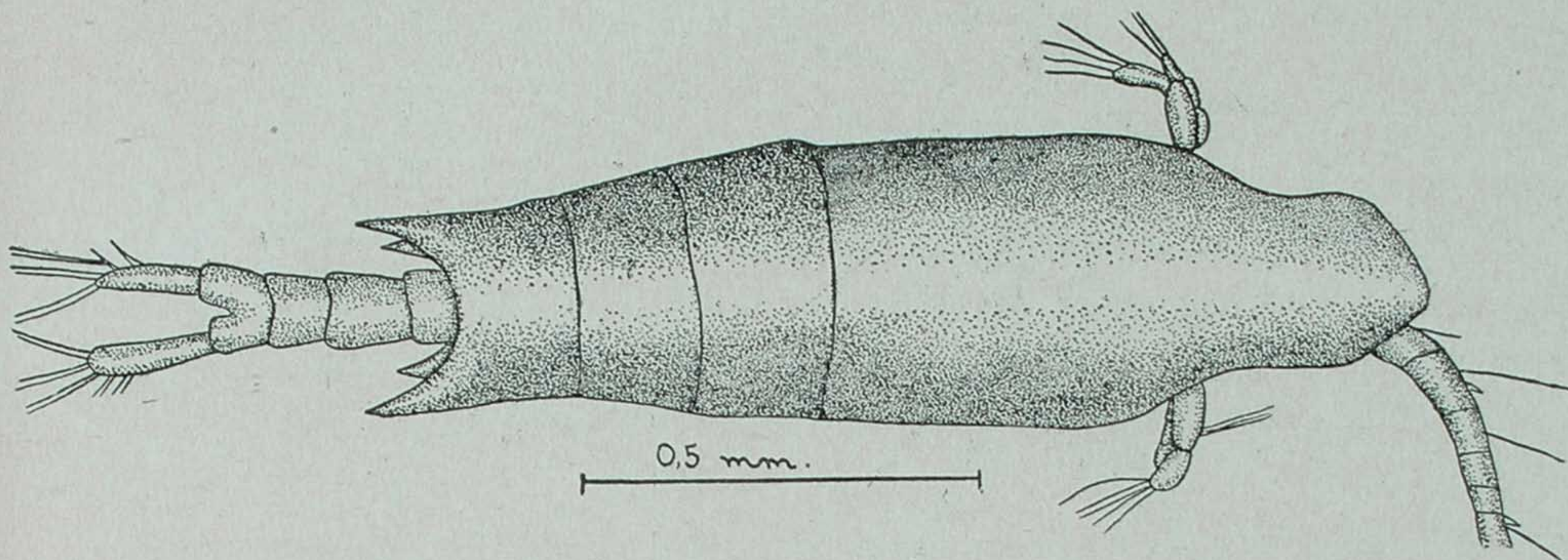


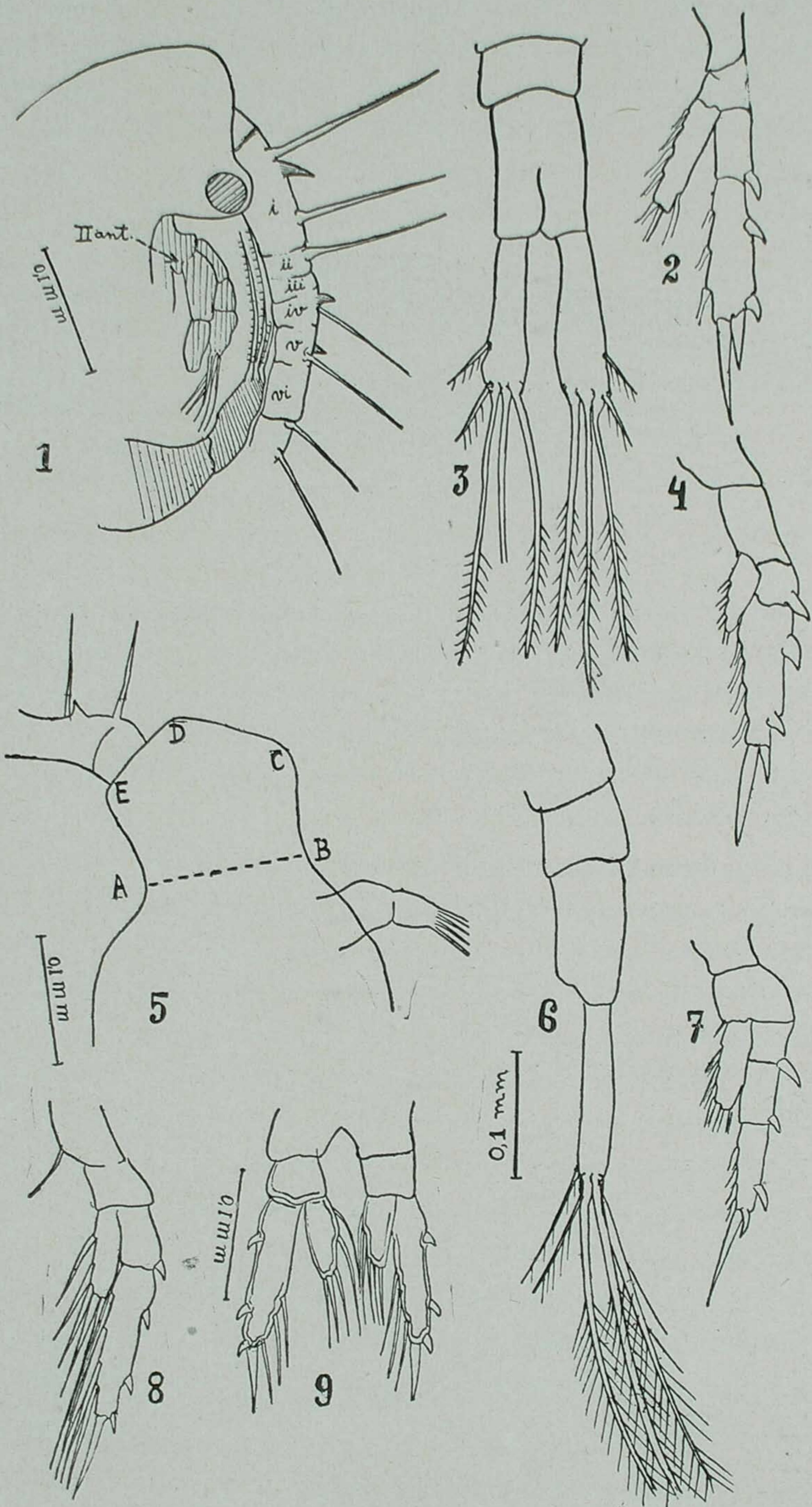
Fig. 10

mentos II, III, IV são de comprimentos quase iguais, cerca de $1/8$ do metásoma cada um. Os II e III segmentos são lisos e cilíndricos, o IV se prolonga posteriormente, de cada lado, em uma aba formando 2 pontas: uma póstero-lateral e uma póstero-ventral, quase iguais e pouco afastadas. Urosoma cilíndrico estreito, composto de 4 segmentos e lâminas caudais. Lâminas caudais compridas, com 3 cerdas terminais e 2 laterais.

I par de antenas longas, do mesmo comprimento do corpo, aparentemente com 19 artículos, apresenta no 2.º artículo que parece formado de 6 artículos: *i — vi*, fig. est. 6) 3 espinhos que assim se localizam: 1 espinho no *ii*, outro no *v* e um último no *vi*; além disso a antena tem muitas cerdas lisas de tamanho médio e um tufo terminal de cerdas. II antenas pequenas (do comprimento da peça *i* do 2.º artículo da antena de 1.º par) com artículo basal, 1 ramo bi e outro tri-articulado. In-vivo estas antenas se movem como remos em plano horizontal e são visíveis pelo dorso. I e II pares de patas com endópodos uniaarticulados e exópodos 2 — articulados. III par de patas: exópodo 3 — articulado, endópodo 1 — articulado. IV par de patas: exópodo 2 — articulado, endópodo, 1 — articulado. V par de patas: biramosa os ramos são simétricos. No lado direito: artículo basal liso, endópodo curto cerdado. Exópodo uniaarticulado com 2 espinhos laterais, 1 látero-inferior e uma seta apical.

MEDIDAS. 1,7 mm.

MATERIAL. Captura I, lâmina tipo 2160.



ESTAMPA VI

Manaia velificata n. gen., n. sp.

Figs. 1 — I antena. 2 — I pata. 3 — . 4 — II pata. 5 — vista pelo dorso, região frontal. 6 — urosoma. 7 — III pata. 8 — IV pata. 9 — V pata.

Família PONTELLIDAE

- Pontellinae* Dana, 1852, vol. 13, i.i.
Pontellidae Claus, 1863, p. 93, 202.
Pontellinae Brady, 1873, p. 87.
Pontellidae Giesbrecht, 1892, p. 68.
Pontellidae Giesb. & Schm., 1898, p. 131.
Pontellidae Wilson, 1932, p. 142.

A família *Pontellidae* apresenta além do olho mediano, um par de olhos laterais.

Na chave dos gêneros de *Copepoda* de Wilson esta família compreende os animais da sub-ordem *Calanoida* Wilson 1932 que apresentam os seguintes caracteres :

Endópodos dos III e IV pares de patas biarticulados. Os animais que apresentam endópodo de I par de patas biarticulado, têm um par de olhos dorsais, o V par de patas biramoso simétrico na fêmea, uniramoso desigual, com pinças no macho.

Gênero LABIDOCERA Lubbock, 1853

- Portella* (pro-parte) Dana, 1846, XVIII, p. 184.
Pontella Claus, 1863, p. 207.
Labidocera subgen. Claus, 1893, vol. 10, p. 271.
Eupontella subgen. Claus, 1893, vol. 10, p. 271.
Hemipontella subgen. Claus, 1893, vol. 10, p. 271.
Pontellina subgen. Dana, 1852, XIII, p. 1131.
Labidocera Lubbock, 1853, vol. 11, p. 203.
Labodocera Giesbrecht, 1892, vol. 19, p. 70, 444.
Hemipontella Claus, 1892, CI, p. 860.
Labidocera Giesbrecht & Schmeil 1898, vol. vi, *Copepoda* I, p. 132.
Labidocera Wheeler, 1899, vol. XIX, p. 178.
Labidocera Scott, 1897, vol. vi, p. 82.
Labidocera Brady, 1883, Challenger, p. 87 (sin.)
Monops Brady, 1883, p. 88.
Labidocera Wilson, 1932, p. 144.

Segmento cefálico separado do I.º segmento torácico, com ou sem espinhos laterais, com um par de olhos no feitio de lentes dorsais cuticulares. IV e V segmentos torácicos fundidos, pontas agudas látero-posteriores no V segmento.

Urosoma trisegmentado na fêmea, 4 ou 5 — segmentado no macho; 1.º segmento do urosoma assimétrico na fêmea, simétrico no macho.

I, II, III, IV pares de patas com exópodos trisegmentados, endópodos bisegmentados. V pata biramosa, simétrica na fêmea, no macho assimétrica, o lado direito com uma pinça, o lado esquerdo com um endópodo rudimentar ou ausente.

A espécie encontrada foi a seguinte:

LABIDOCERA AESTIVA Wheeler

L. aestiva Wheeler, 1899-1900, vol. 19, p. 178, fig. 16.

L. aestiva Wilson, 1932, p. 147, fig. 100.

MACHO. (fig. 11) Metásoma com 5 segmentos, o 1.º correspondendo à cabeça, o II, III, IV respectivamente aos 1.º, 2.º, 3.º somitos torácicos e o V ao 4.º e 5.º torácicos. V segmento com pontas agudas, ligeiramente assimétricas, a direita pouco mais comprida. Urosoma cilíndrico, de cerca de $\frac{1}{4}$ do comprimento do corpo do animal. Segmentos: o 1.º mais grosso, maior; 2.º, 3.º, 4.º, cilíndricos pouco menores, 5.º ou telson curto. Lâminas caudais simétricas, tão longas quanto os 1.º e 2.º segmentos do urosoma, com um espinho interno e 5 cerdas. III e IV patas com os espinhos dos exópodos arredondados formando o desenho da fig. 11.

Lado esquerdo do V par de patas aproximadamente do mesmo comprimento que o do lado direito. Lado direito (fig. 11, f, g, h, i, j.) com uma grande pinça, dedo fixo (g) apresentando uma ponta recurva e uma elevação internamente. Dedo móvel (h, i, j) grosso pouco mais longo que o dedo fixo com 2 pequenas cerdas (h).

Lado esquerdo — O endópodo é curto e unisegmentado (e), recurvado suavemente e com uma ponta rugosa; exópodo cilíndrico (a, b, c, d.)

I par de antenas: lado direito — 2, fig. 11 com uma parte mais grossa e outra parte mais fina. A antena aparenta ter 15 artigos. Segundo Wilson os 25 artigos normais foram assim fundidos: 1, (2—3), 4, 5, 6, (7—8—9), (10—11—12), (13—14); 15; 16; o artigo (17—18) leva um serrilhado ao mesmo tempo que fica mais estreito; o artigo (19—20—21) tem um serrilhado. Lado esquerdo 1, fig. 11.

MEDIDAS. 1,8 a 2,4 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA. Esta espécie já foi encontrada nos seguintes locais do Oceano Atlântico: Georges Bank, Newport Harbor, Buzzards Bay (Wilson, material de 1872-1880). Golfo de São Lourenço (Scott, Willey);

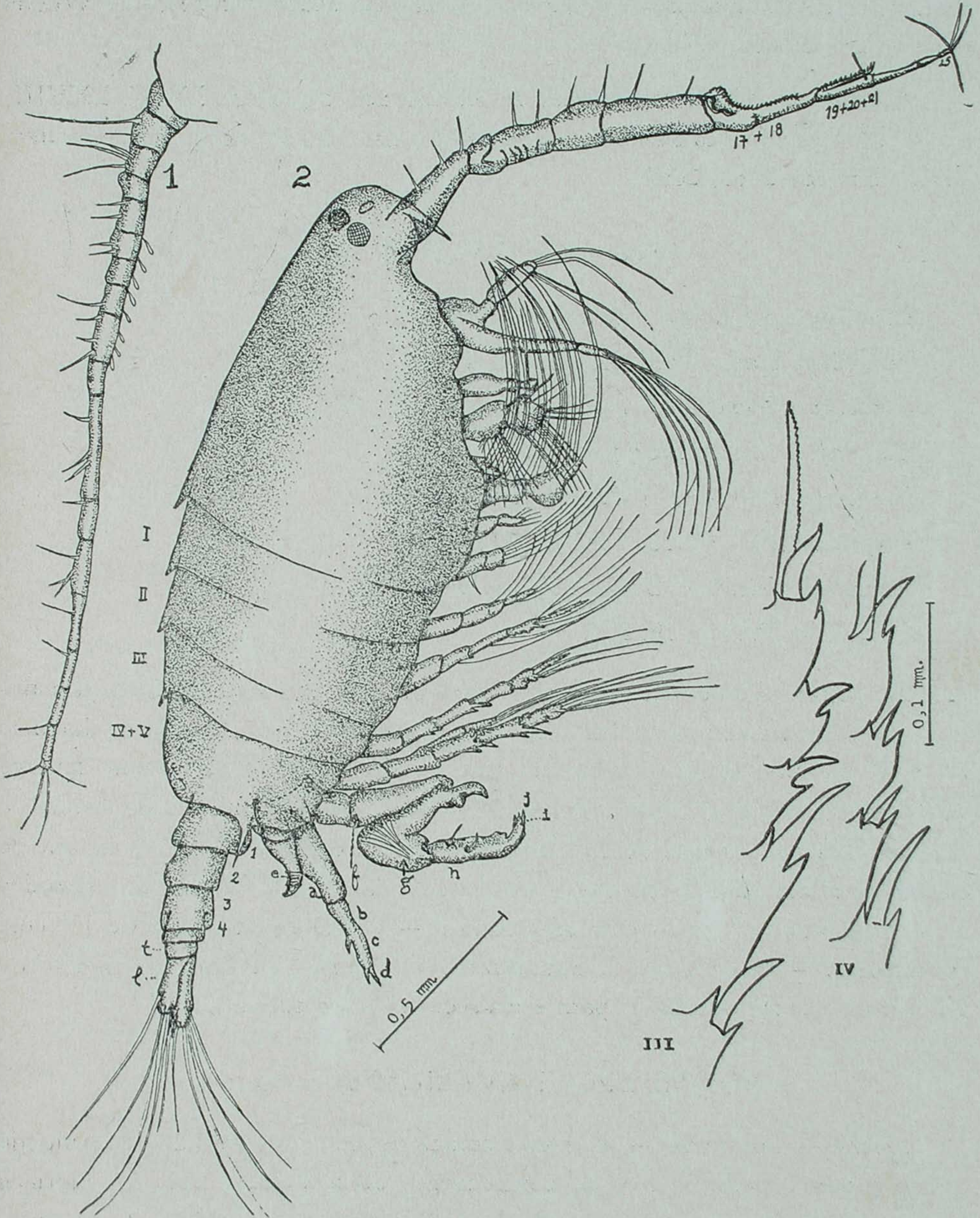


Fig. 11

Labidocera aestiva

Estrito de Northumberland, (Willey); Golfo de Maine (Bigelow); Woods Hole (Fish C., U.S.A.)

MATERIAL. O nosso material foi obtido nas capturas: LXIV, LXVIII, LXX. No Oceano Atlântico, ao largo: 23°07' Lat. S. 44° Long. W. Greenw. Tipos: lâminas 2085, 2091.

Gênero PONTELLINA Dana

Pontella (pro parte) Dana, 1846 vol. 18, p. 184.

Pontellina Dana, 1852 vol. 13, p. 1.046.

Pontellina Giesbrecht, 1892 vol. 19, p. 73, 497.

Calanopus Claus, 1863 p. 211.

Pseudopontia Claus, 1892 vol. 101, p. 864.

Pseudopontella Claus, 1893 p. 278.

Pontellina Giesb. & Schm. 1898 p. 149.

Pontellina Wilson 1932 p.

No gênero *Pontellina* estão os *Calanoida* que apresentam: Cabeça separada do 1.º somito torácico, sem ou com um par de lentes cuticulares dorsais. IV e V somitos torácicos fundidos, com pontas laterais. Metásoma 2 vezes mais longo que largo, estreitado anteriormente. Urosoma com 2 segmentos, e lâminas caudais; é cerca de 1/3 do comprimento do metásoma. II antena de endópodo muito mais longo que o exópodo. Patas: I, II, III, IV de exópodos 3 — articulados; a pata I com endópodo 3 — articulado, as II, III e IV com endópodos 2 — articulados. V pata biramosa na fêmea, e uniramosa no macho. Na fêmea o endópodo da V pata é mais curto que o exópodo.

PONTELLINA NAVALIUM nova espécie

FÊMEA — DIAGNOSE. — É muito característico o maxilípodo: Maxilípodo muito grande, medindo 1/4 do comprimento do metásoma, com 14 enormes cerdas pectinadas, inseridas esgalhadas; 10 no artículo terminal, 6 no outro artículo terminal, 6 no outro artículo. (fig. 12)

Este maxilípodo o distingue de todos os animais do plâncton das Baías da Ilha Grande e Sepetiba.

DESCRIÇÃO. Metásoma ocupando $3/4$ do comprimento do corpo, o I segmento do metásoma corresponde ao somito cefálico, apresenta 2 olhos de cada lado e uma mancha mediana na região frontal. Rostro bífido. Os II, III, IV

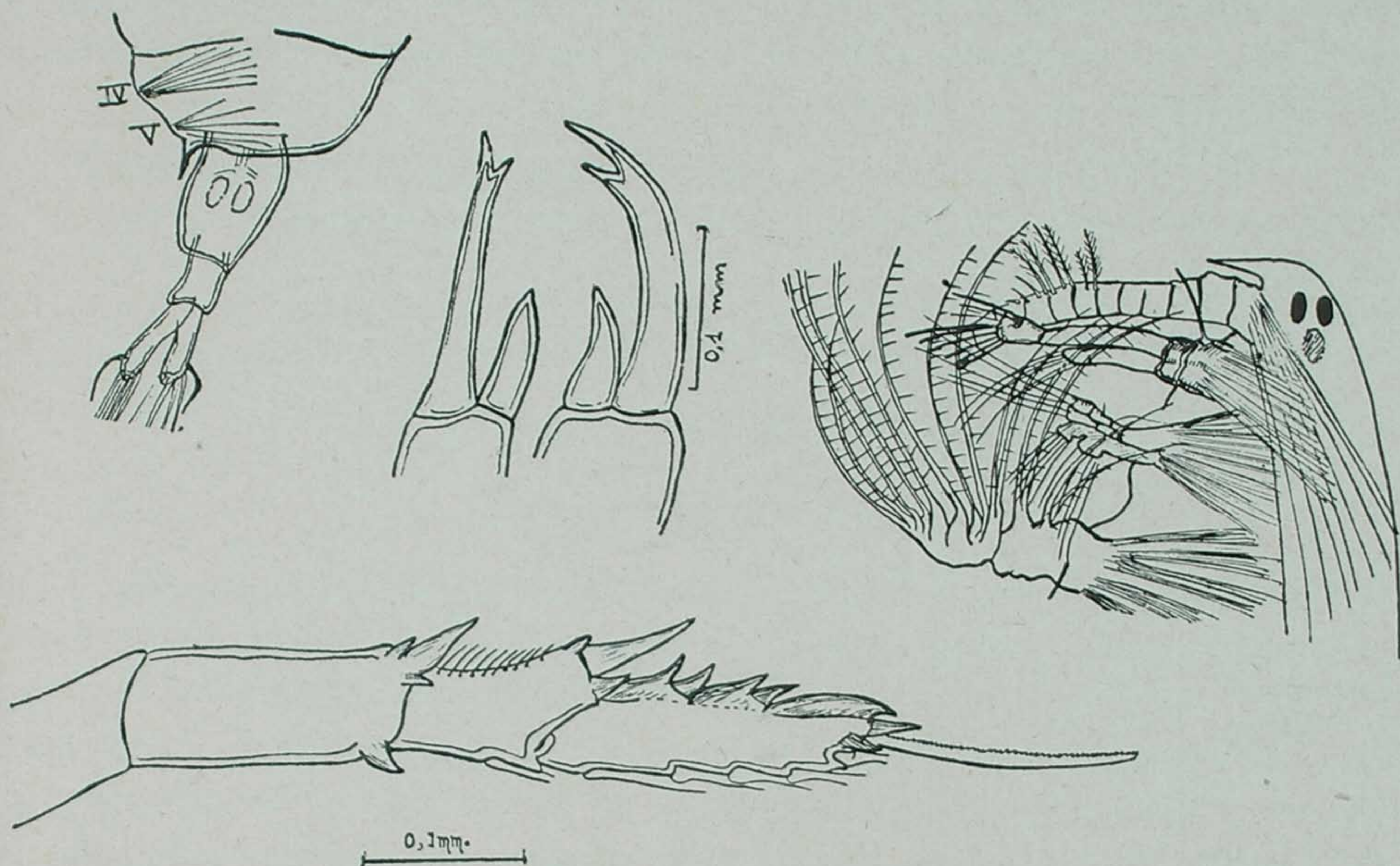


Fig. 12

e V segmentos do metásoma são de mesmo comprimento. O V segmento termina por 2 pontas laterais sendo estas, pretas e quitinizadas fortemente. 1.º segmento do urosoma (fig. 12) é comprido, grosso, dilatado tem 2 orifícios na fêmea.

Lâminas caudais retangulares, 4 vêzes mais compridas que largas. Cerdas 1 a 4 grandes, cerda 5: pequena e em vírgula.

I antena. — longa, do mesmo comprimento do corpo, sômente com cerdas finas.

II antena. — 1.º artículo do basípodo com 1 cerda, endópodo com 2 artículos, terminado por uma parte dilatada com 3 cerdas em uma reintrância e com 5 cerdas em uma parte dilatada. O exópodo é pouco mais da metade do comprimento do endópodo.

Mandíbula. — pequena, basípodo relativamente grande. Biramosa; um ramo com 3 artículos, e o outro ramo com 2 artículos, êstes ramos são do mesmo comprimento.

Maxilípodo. — descrito na "Diagnose".

I pata. — Exopodo 3 — articulado. 1.º articulo: 1 espinho entre 2 espínulos, lateral-externo, e um espinho recurvo lateral interno. 2.º articulo: 1 espinho entre 2 espínulos, lateral externo. 3.º articulo. — 6 espinhos laterais externos, 1 seta serrilhada apical, 1 espinho terminal interno, 5 cerdas laterais internas. Endópodo. — biarticulado.

II, III e IV patas conforme a diagnose do gênero *Pontellina*. V pata. — da fêmea, endópodo liso, pontudo; exópodo recurvo bipontudo.

MEDIDAS. — 2 mm.

MATERIAL. — Capturas LXI, LXII. Lamina 2.135; 2084.

Sub-ordem CYCLOPOIDA Wilson, 1932, p. 310

Família CORYCAEIDAE

Parasitas ao menos temporariamente. Bôca e peças bucais dispostas para picar e para sugar. Antenas curtas, em regra de 6 artículos. Um olho ímpar e dois olhos laterais. Sem trompa, mandíbulas falciformes, maxilas falciformes.

Completando a definição damos a chave artificial, mas muito prática, de Wilson, que vem diretamente da sub-ordem *Cyclopoida* aos gêneros.

- A/ *Cyclopoida* cujos I, II, III, IV pares de patas apresentam, endópodos e exópodos todos triarticulados B
- A¹/ Idem, mas os exópodos e endópodos não são igualmente articulados: I, II, III triarticulados, o IV é diferente, com endópodo de menos de três artículos C
- B/. 2.^a antena preensil, uniramosa, o 4.º articulo é o último, e é maior que o 3.º. V pata uniarticulada. Corpo alongado com 2 olhos como grandes lentes, sésseis gênero *Sapphirina*
- C/ IV endópodo uniarticulado D
- C¹/ IV endópodo ausente E
- D/ Cabeça quadrada, truncada anteriormente, 2.^a antena com 4 artículos, IV segmento do metásoma sem processo pontudo lateral. Lâmina caudal muito longa. — gênero *Copilia*.
- D¹/ Cabeça arredondada. 2.^a antena com 3 artículos. IV segmento do metásoma com processos pontudos laterais. Lâminas caudais não muito longas ou curtas. — Gênero *Corycaeus*.
- E/ 2.^a antena sem exópodo. Urosoma unisegmentado. Gênero *Corycaella*.

(Nota. — Não confundir o crustáceo *Corycaella* (Farran) 1911 com o protozoário *Corycella* Leger, 1893.

Gênero CORYCAEUS Dana, 1845

Corycaeus Dana, 1845, Proc. Acad. Philadelphia.

Corycaeus Claus, 1863 p. 157.

Corycaeus Gerstaecker 1866 Vol. V, p. 720.

Corycaus Giesbrecht 1892 vol. 19, p. 659.

Corycaeus Brady 1873 p. 109.

Corycaeus Wilson 1932 p. 354.

Além dos caracteres anteriores, dados na chave de Wilson acrescenta-se: corpo subclavado. Metásoma pouco dilatado. Dois grandes olhos sésseis como duas grandes lentes convexas. O III segmento do metásoma projeta para trás

uma ponta aguda de cada lado. IV segmento muito estreito, às vêzes fundido com o terceiro dorsalmente mas com pontas separadas das do III. Urosoma com 1.º segmento e télson. (*) Às vêzes 1.º segmento e télson (*) fundidos. Lâminas caudais longas e estreitas. 1.ª antena com 6 artículos; 2.ª antena com 3 artículos. Exópodo do IV par de

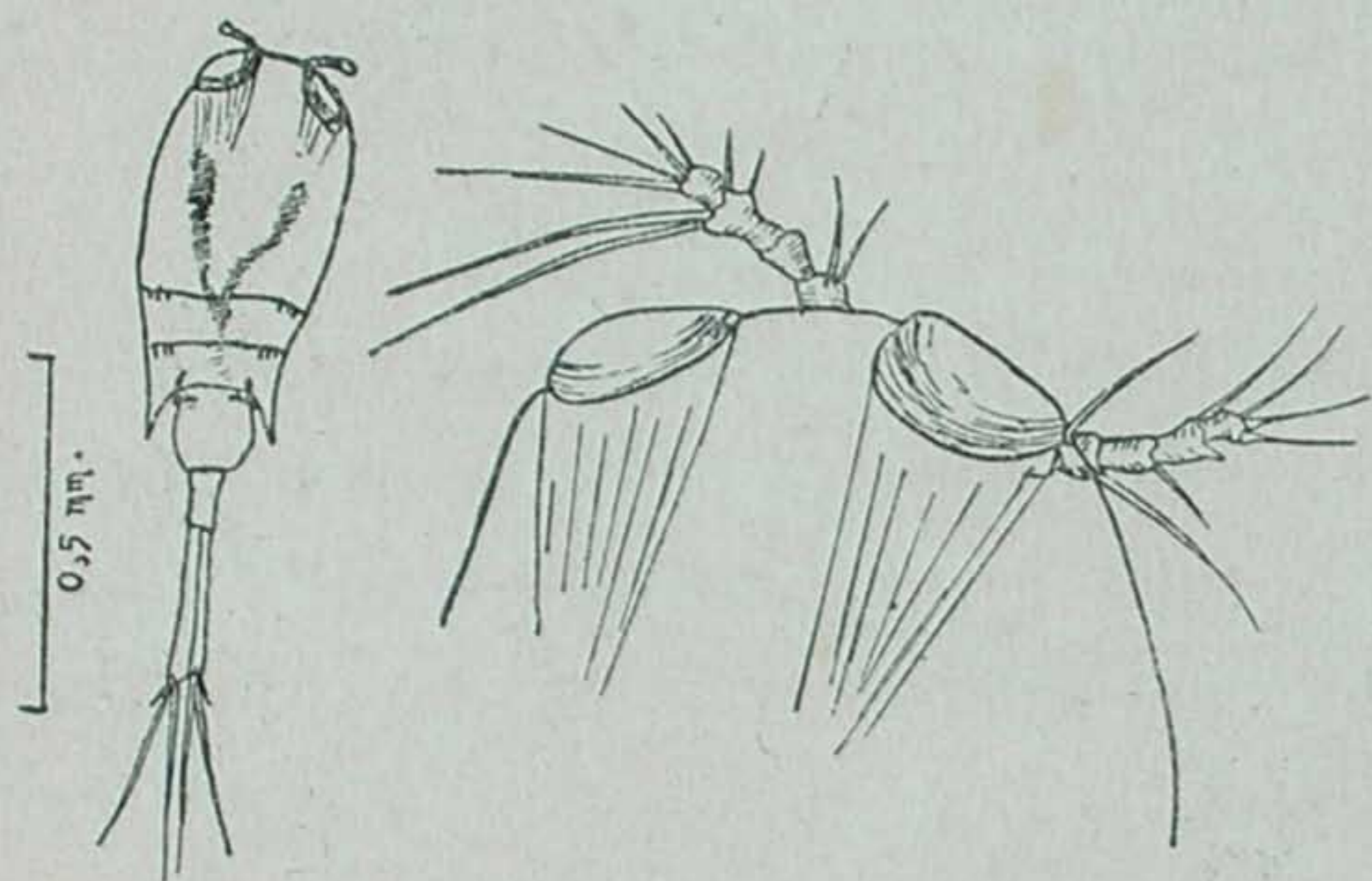


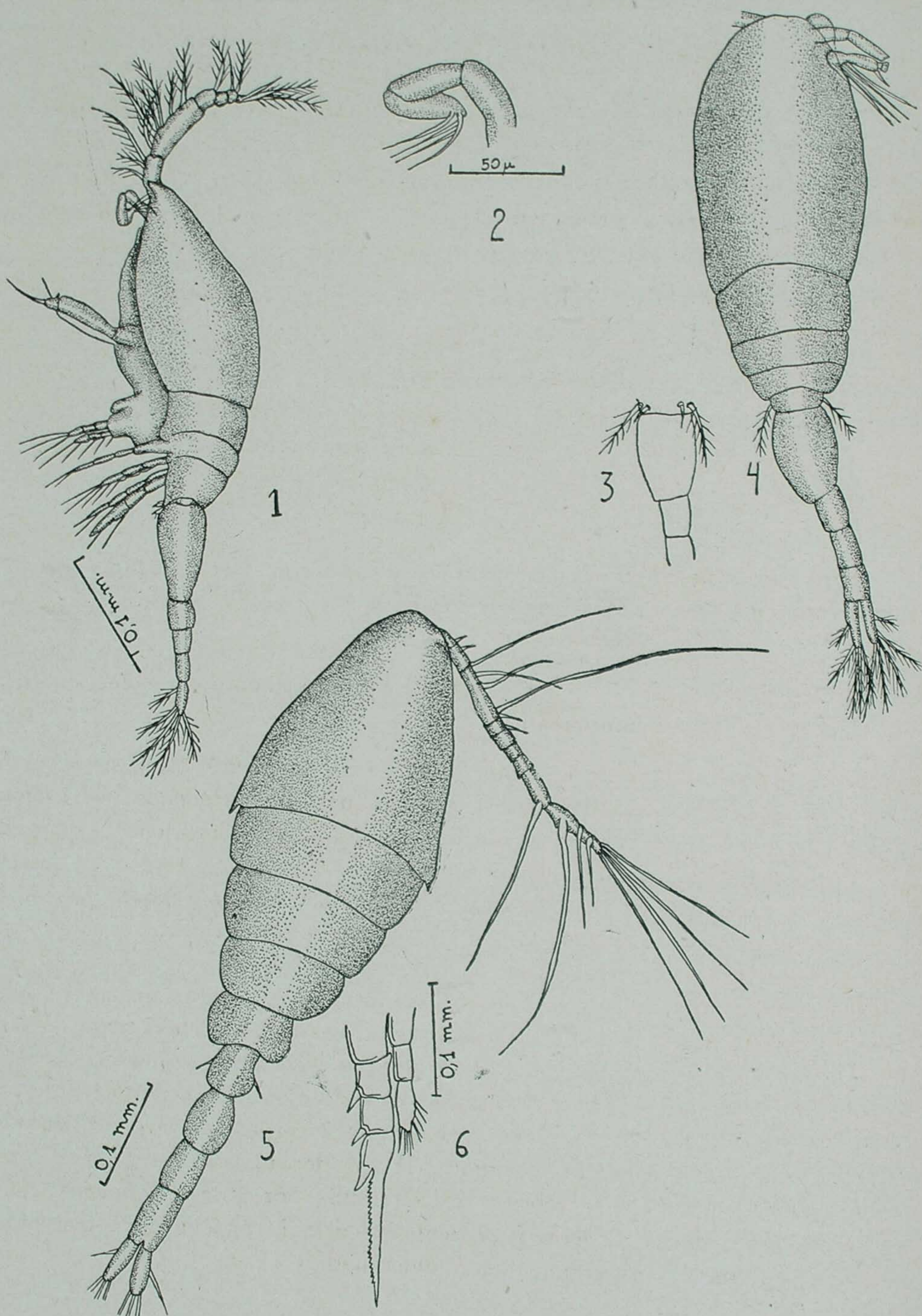
Fig. 13

patas com 3 artículos. V pata atrofiada, representada por duas setas desiguais. Pelágicos, a superfície.

DIAGNOSE. — (Para distinguir a espécie encontrada das outras) Macho de *Corycaeus speciosus*: — Segmento genital, o 1.º do urosoma, arredondado, sem dentes. Margem interna do 2.º segmento da 2.ª antena com dente pontudo próximo da extremidade. Lâminas caudais mais ou menos do mesmo comprimento do urosoma (fig. 13).

No litoral do Brasil há outras espécies de *Corycaeus* estudadas; Klevenhusen em 1933 apresentou a distribuição geográfica do *Corycaeus gracilis*, espécie que existe do Brasil até a África e é muito abundante proximo do Rio de Janeiro e da Ilha Grande, no plâncton oceânico. O *Corycaeus rostratus* é relativamente mais oceânico e só começa a ser mais abundante depois de 1000 quilômetros da costa, em alto mar. O *Corycaeus speciosus* foi encontrado em águas da Baía de Parati.

(*) Nota: Segmento anal.



ESTAMPA VII — *Conaea aestus* n. sp.

Figs. 1 — Vista lateral da fêmea. 2 — II antena da fêmea. 3 — Vista pelo abdome do V somito torácico. 4 — Vista dorsal da fêmea. 5 — *Oithona oraemaris*, n. sp. vista dorsal da fêmea. 6 — pata.

Família CONAEIDAE Giesbrecht, 1892, p. 34

Diagnose do gênero *Conaea*. — *Cyclopoida* cujos I, II, III e IV pares de patas têm exopodos e endopodos triarticulados; 2.^a antena uniramosa sem exopodo, com 3 articulos; V pata substituída por uma seta. 2.^a antena aproximadamente do mesmo comprimento da 1.^a, e têm o articulo terminal com 4 cerdas longas, na margem interna, próximo do ápice.

Espécies de alto mar, do Oceano Pacifico (abissais, vivendo a 4 quilômetros de profundidade! segundo Giesbrecht p. 605).

Encontramos á superfície das águas uma espécie deste genero:

CONAEA AESTUS nova espécie (*)

(Est. 7, fig. 1-4)

Corpo em vista dorsal de contorno lancealado, o metásoma ocupa 3/5 do comprimento do corpo. Metásoma em vista dorsal ovoide, maior largura ao

Largura maxima

nível do I segmento (————— = 2/5). I segmento ocupando 2/3 do comprimento

metasoma, arredondado anteriormente. II, III e IV segmentos mais estreitos e mais curtos. O IV segmento tem a margem posterior arqueada. Urosoma mais dilatado no 1.^o segmento, os outros segmentos são cilíndricos. Cerca de 2/5 do urosoma são ocupados pelos segmentos 1.^o e 2.^o. 1.^o segmento com 2 cerdas e 2 espinhos, visíveis na face ventral. 2.^o segmento muito inchado, mais grosso e mais comprido. 3.^o, 4.^o e 5.^o segmentos cilíndricos. 5.^o segmento (ou télson) cilíndrico. Em vista dorsal as 2 lâminas caudais são retangulares, seu comprimento é 3 vezes sua largura. Lâminas caudais simétricas, 3 cerdas terminais, 1 latero-posterior, 1 lateral em cada lâmina. I par de antenas. — De tamanho médio, não alcança além do I segmento do metásoma, com 5 articulos. O artículo mais comprido é o 2.^o, apresenta 6 cerdas. O 3.^o é curto e unicerdado. O 4.^o é curto tem 2 cerdas laterais. O artículo terminal, o 5.^o, tem 3 cerdas terminais. II par de antenas. — Com 3 articulos lisos. O 3.^o dobra-se sôbre o 2.^o e termina por 4 cerdas apicais. Um dos apêndices cefálicos : com o 1.^o articulo basal, o 2.^o articulo liso, comprido; termina por um 3.^o articulo pequeno unicerdado. (Fig. 1).

(*) Nota: Aestus, ús — da maré enchente.

I a IV pares de patas com endópodos e exópodos triarticulados. V par de patas atrofiado, reduzido a uma cerda e um espinho, é do V somito torácico mas nesta descrição foi contado no I segmento do urosoma.

MEDIDAS. — $\frac{1}{2}$ milímetro.

MATERIAL. — Capturas II e IX. Lâmina tipo: 2095.

Familia OITHONIDAE

Segundo Wilson os gêneros *Oithona* e *Oithonina* podem ser rapidamente caracterizados na diagnose que segue. *Copepoda* da subordem Cyclopoida que apresentam:

Endopodos e exopodos do IV par de patas com 3 articulos. 2.^a antena uniramosa, sem exopodo, com 2 ou 3 articulos. Os animais de antena triarticulada apresentam o V par de patas substituído por um par de setas longas e iguais. 2.^a antena mais curta que a primeira, cerca de $\frac{1}{4}$ do comprimento da 1.^a, o seu exopodo tem 6 cerdas longas apicais, sendo duas cerdas destas geniculadas (genero *Oithonina* Sars). Os animais de antena biarticulada apresentam: V pata uniarticulada, cônica, com uma cerda. 2.^a antena não preensil, com 6 cerdas. Lâmina caudal 2 vezes mais longa que larga (gênero *Oithona* Baird, 1843).

Gênero OITHONA Baird, 1843

Oithona Brady 1873 p. 97.

Oithona Wilson 1932 p. 311.

Oithona Kiefer 1929 p. 3.

Encontramos fêmeas de *Oithona nana* Giesbr. 1863 que caracterizamos facilmente pelo que escolheu para diagnose o Prof. Friedrich Kiefer, na sua obra, publicada em 1929, no "Das Tierreich" Fêmeas: Rostro ausente, 5.^a-pata com uma seta terminal, IV exopodo com os espinhos laterais 1, 1, 2. Metasoma pouco mais longo que o urosoma.

Esta especie já tínhamos encontrado no Rio de Janeiro.

OITHONA ORAEMARIS nova espécie. (*)

(Est. 6, fig. 5 e 6)

Apezar de não apresentarmos nesta nota uma dissecção e estudo de todos os apêndices ainda completos, desta espécie, vê-se que ela se diferencia de *Oithona plumigera*, *O. robusta*, e outras por vários caracteres e logo á pri-

(*) Nota: *Oraemaris*, do fim do mar na praia (na água quase da praia, de Angra dos Reis).

meira vista pelo seu porte muito menor. A menor espécie do genero *Oithona*, a *O. simplex* é diferente da *O. oraemaris*, as proporções dos segmentos do corpo é diversa. A *O. vivida* e a *O. brevicornis* apresentam antenas que alcançam o III segmento torácico ou o segmento genital. As proporções da *O. oraemaris* são muito diversas da *O. attenuata*.

Esta espécie estava particularmente abundante no plancton de Angra dos Reis na hora crepuscular, em outubro. Chamava profundamente a atenção, quando viva pela posição tão horizontal e reta das I antenas com as cerdas do 3.º, 4.º artículos tão perpendiculares para frente e as do 8.º e 9.º perpendiculares para traz. Esta espécie se fazia assinalar por movimentos aos arrancos bruscos, que davam a impressão de estar saltando, facto este que não vimos nas espécies do gênero *Oithona* da Baía do Rio de Janeiro.

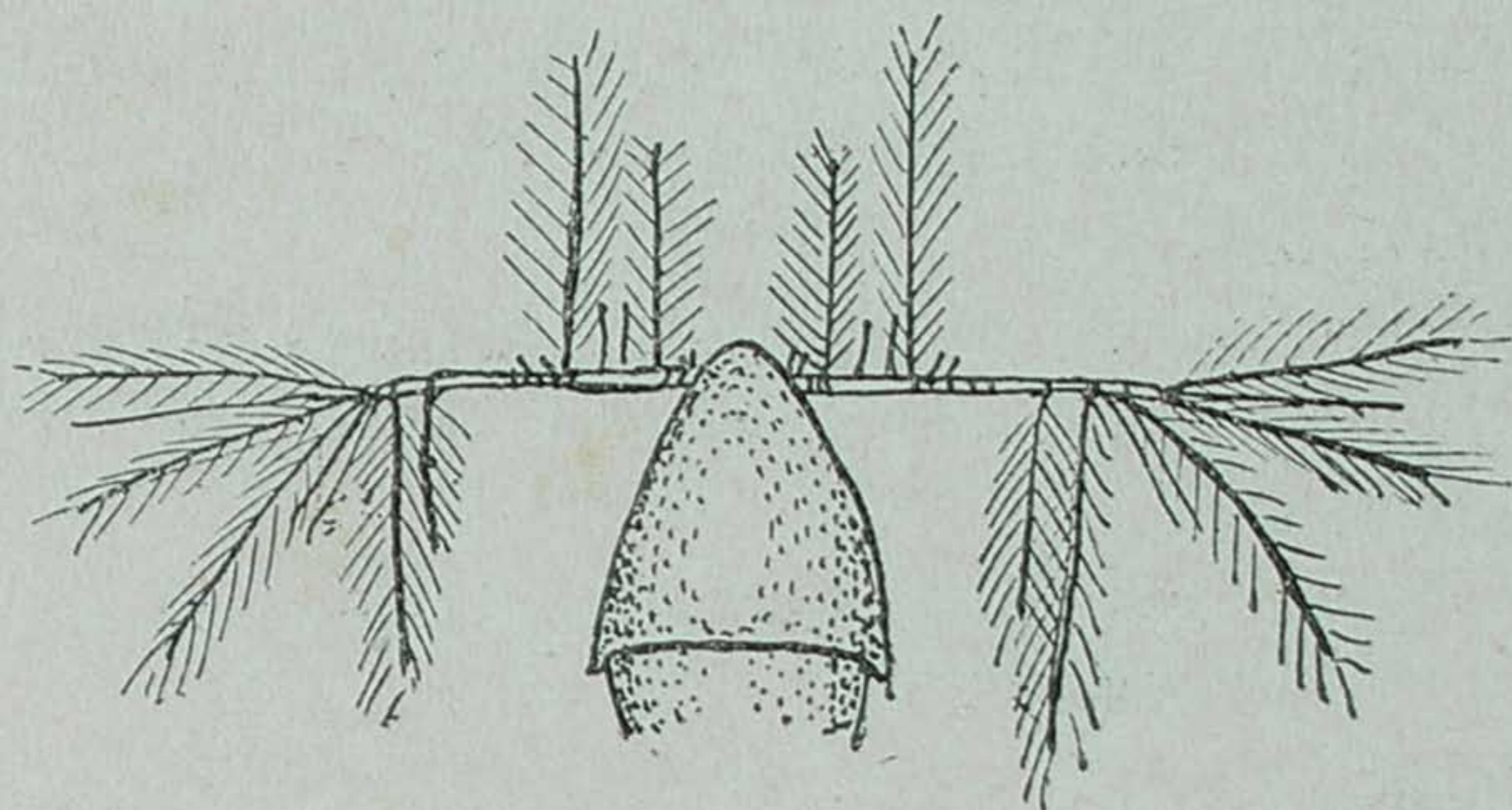


Fig. 14

FÊMEA. Metasoma ocupando $5/8$ do comprimento do corpo, entre elíptico e losangular, composto de 5 segmentos. O I segmento corresponde á cabeça, ocupa metade do metasoma é arredondado mas quase truncado anteriormente, sua largura máxima está ao nível da margem posterior do segmento, e mede $4/9$ de seu comprimento.

II, III, IV e V segmentos aproximadamente de mesmo comprimento.

V segmento arqueado posteriormente de cantos arredondados.

Urosoma ocupando $3/8$ do comprimento do corpo, cilíndrico; o seu 1.º segmento é arredondado tem o V par de patas atrofiado. O 2.º segmento é menos arredondado que o 1.º. 3.º segmento cilíndrico, télson cilíndrico e liso. Lâminas caudais com 4 cerdas terminais e 1 lateral.

I par de antenas finas, curtas, alcançando o II segmento do metásoma com 11 artículos; cerdas muito longas nas articulações 2-3, 3-4, e nos artículos: 8, 9, e 11.

Antenas simétricas. IV par de patas: endópodos sem espinhos, espinhos do exópodo : 1,1, e uma seta serrilhada apical. III par de patas: endópodo sem espinhos; exópodo: 1, 1, 2 laterais e uma seta serrilhada apical.

MEDIDAS. — 0,7 mm.

MATERIAL. — Capturas II, lâmina 2114, captura XXXV.

IV. BIBLIOGRAPHIA

- BIGELOW, H. B.
1925. Plankton of the offshore waters of the Gulf of Maine. U.S. Bur. Fish., 40 (2), 509 págs.
- BREHM, V.
1927. 3. ordnung. der Crustacea Entomostraca: Copepoda; Kuekenthal-krumbach, Hand. der Zool, 3, 1st. $\frac{1}{2}$ 435-496.
- CALMAN, W. T.
1909. The Copepoda. In — Sir Ray Lankaster, A treatise on Zoology, part VII Crustacea. London. p. 71-105.
- CAMPBELL, M. H.
1929. Some free-swimming copepods of the Vancouver Island Region. Trans. Roy. Soc. Can. serie 3, vol. XXIII, (sec. 5) 1-28.
- CLARKE, G. L.
1934. Factor affecting vertical distribution of copepods. Ecol. Monogr., vol. 4, 530-540.
- CLAUS, C.
1863. Die freilebenden Copepoden mit besonderer... Leipzig.
- DAHL, F.
1894. Ueber die Horizontalen und verticalen Verbreitung der Kopepoden im Ozean. Ver. Deuts. Zool. Ges.
- DAHL, M.
1912. Die Copepoden der Planktonexpedition; Kiel.
- BRADY, S. G.
1883. Report on the Copepoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Zoology, vol. VIII. I. — Report, p. 1-142, LV plates.
- DANA, J. D.
1855. U. S. Expedition during the years 1839-1842 Under the command of Charles Wilkes, U. S. N. Vol. XIII, crustacea, 1610 pgs. atlas folio 96 pls. I. — syst.
- EKMAN, S.
1935. Tiergeographie des Meeres. Leipzig.
- ESTERLY, C. O.
1905. The pelagic Copepoda of the San Diego Region. Univ. Californ. Zool. vol. 2, n.º 4.
1906. Additions to the copepoda fauna... Univ. Californ. Publ. Zool., vol. 3, 53-92. The free-swimming Copepoda of San Francisco Bay. Univ. Californ. Publ. Zoo., vol. 26, n.º 5.

- FARIA, J. G.
1914. Um ensaio sôbre o plancton seguido de observações sôbre occurrencia de plancton monotono causando mortandade entre os peixes na Baia do Rio de Janeiro. Janeiro. Tese apres. Faculdade de Medicina. Typ. Jornal do Comercio, 48 págs.
- FARIA, J. G. & A. M. DA CUNHA
1917. Estudos sôbre o microplancton da Baia do Rio de Janeiro. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, vol. 9, fasc. 1, 68-92.
- FARIA, J. G.; A. M. DA CUNHA E CEZAR PINTO
1922. Estudos sôbre os protozoários do mar. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, XV, fasc. 1, 100-208, Est. 23-25.
- FARRAN
1908. Report on the sea and inland fisheries of Ireland. Apendice II. — Copepoda. Fish. Ireland, Sc. Investig., II.
- FARRAN, G. P.
1911. Résumé des observations de plancton. 2. — Copepoda; Conseil Perm. Internat. p. l' Exploration de la mer. Bull. trim., 81-105.
- FARRAN, G. P.
1929. Crustacea, part. X. — Copepoda. Brit. Antart. Exped. "Terra-Nova" — Expedition 1910 — Zool. Vol. VIII, n.º 3.
- FENNER, A. C.
1940. Plankton on the Bermuda Oceanographic Expedition, Vol. XXV.
- GERSTAECKER, A.
1879. Zweite Ordnung, Spaltfuessler, Copepoda. Bronn's: Klassen u. Ordnung des Tierreiches. Vol. V, Arthoropoden, Ist. Abth. Crustacea, Ist. Half, 590-806, taf. VII-XV.
- GIESBRECHT, W.
1892. Systematik und Faunistik der Pelagischen Kopepoden Fauna u-Flora des Golfes von Neapel. Monographie 25, vol. 19. Text. u. Atlas.
- GIESBRECHT, W. & O. SCHMEIL
1898. Copepoda. I. — Gymnoplea. Das Tierreich. Lieferung 6. 169 pág 31 figs. no texto. Berlin.
- GRAN, H. H.
1932. Phytoplankton, methods and problems. Coseil. Perm. Intern. p. l'Exploration de la mer vol. 7, (3), 343-358.
- GURNEY, R.
1926. Crustacea: Copepoda and Cladocera of the Plancton Cambridge Expedition to Suez Canal, 1924 Trans. Zool. Soc. London, vol. XXII, Part. 2.
- HAECKEL, E.
1891. Planktonstudien. Jena Zs. f. Naturw. vol. XXV, (N.F. 18).
- HALL, V. D.
1901. Praticagem e roteiro na costa sul do Brasil. Publicado por ordem do Sr. Ministro da Marinha o Contra Almirante José Pinto da Luz.

HENTSCHEL, E.

1933. Allgemeine Biologie des Suedatlantischen Ozeans. Wiss. Erg. Deust. Atla. Exp. Meteor, vol. XI.

JESPERSEN, P.

1939. Investigations on the copepod fauna. Medd. om Grönland, 119, (9), 1-116.

JONHSTONE, J., A. SCOTT & H. C. CHADWICH.

1924. The marine plankton. Liverpool University Press. 194 pgs.

JOHNSON, M. W.

1932. Seasonal distribution of plankton at Friday Harbour. Copepoda, p. 21. Univ. Publ. Wash. Oceanogr. vol. 1, n.º 1.

JUBIN, L.

1905. Le Plankton. Leçons faites pour M. le Prof. L. Joubin au Cours d' Oceanographie fondé a Paris par S. A. S. le Prince Albert de Monaco.

KIEFER, F.

1929. Crustacea Copepoda, II. — Cyclopoida Gnathostoma. Das Tierreich, Liefer. 53, p. 1-102, 42 figs.

KIKUCHI, K.

1930. Diurnal migrations of plancton Crustacea. Quart. Rev. Biol., vol. V, 189-206.

KLEVENHUSEN, W.

1933. Die Bewoelkerung des Suedatlantischen Ozeans mit Corycaeen. Wiss. Erg. Deut. Atlant. Exped. Meteor., vol. 12.

KLEEREKOPER, H.

1944. Introdução ao estudo da limnologia. 1 vol. 329 págs. Serie didatica, n.º 4, S. I. A.

LEHNHOFER, K.

1926. Copepoda. Wiss. Erg., Deut. Tief, See Exp. "Valdivia" vol. XXIII, n.º 3.

NAVEGAÇÃO, DIRETORIA DE

1945. Brasil, Costa Sul, Carta Hidrografica Mapa n. 1609.

1945. Lista dos Farois.

OLIVEIRA, LEJEUNE DE

1945. Contribuição ao conhecimento dos crustáceos do Rio de Janeiro, Eucopoda: Mem. Inst. Osw. Cruz. vol. 43, fasc. 2, 191-200 e vol. 42, fasc. 2, 449-472.

OSTENFELD, G. H.

1913. Dansk-plankton. D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter Naturv. Mathem., Afd. 9.

PERRIER, E.

1878. Copepoda, no Traité de Zoologie, fasc. III p. 994-1002.

PHIFER, L. D.

1934. Phytoplankton of east-sound. Univ. Wash. Publ. Oceanogra. vol. I, n. 4.

QUIDOR, M. A.

1906. Sur les Copepodes recueillis par la mission Jean Charcot. But. Mus. Hist. Nat. n.º 1 p. 27.

RICHARD, J.

1907. L'Océanographie. Paris. 398 págs.

ROSE, M.

1929. Copepodes pelagiques particulièrement de surface provenant de campagnes scientifiques de S.A.S. le Prince Alvére Albert I. Res. C. Sci. Albert I de Monaco, vol. 78.

ROSE, M.

1933. Copepodes pélagiques. Vol. XXVI de la Faune de France. Paris.

ROSENDORN, I.

1917. Die Gattung Oithona. Wiss. Erg. Deut. Tiefsee-Exped., XXIII, n.º 1.

SARS, G. O.

1903. An account of the crustacea with short descriptions and figures of all the species. 1890-1921. Christiania, Copenhagen, Bergen. Volume IV, V. — Copepoda, 1903, Bergen Museum.

SARS, G. O.

1924 (atlas) 1925 (text) — Copepodes particulièrement bathypelagiques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco. Fasc. LXIX Texte 408 págs., e atlas de CCXVII planches.

SCHMAUSS, H. & K. LEHNHOFER

1927. Copepoda I, II, III, IV. Ergeb-Tiefsee Exped. "Valdivia" vol. XXIII (8).

SCOTT, A.

1909. The Copepoda of the Siboga Expedition. Sib. Expeditie, Monogr. XXIV, Leyden.

SCOTT, THOMAS

1894. Report on the Entomostraca of the gulf of Guinea, collected by John Rattray, B. Sc. Part. I. — Copepoda, 162 págs.
Trans. Linn. Soc. London, 2nd. Ser., vol. VI, 1-161, 15 pls.

SEWELL, R. B. S.

1929. The Copepoda of the Indian Sea. Calanoida. Mem. Ind. Mus., vol. iX.

STEBBING, REV. T.

1888. Bibliografia da classe dos crustáceos desde 700 A.C. até 1887 P.C. H. M.S. Challenger XXIX.

STEUER, A.

1910. Planktonkunde. 723 págs. Leipzig.

STEUER, A.

1937. Die Verbreitung der copepoden Gattungen im Sud-Atlantischen Ozeans. Wiss. Erg., Deuts. Atlan. Exp. Meteor vol. XII, com 85 mapas.

STEUER, A.

1933. Verbreitung des haliplancton, besonders der Copepoden. Zoogeogr. vol. I.

SVERDRUP, JOHNSON, & FLEMING.

1942. The Oceans. 1 vol. 1087 pág. New York.

TANAKA, OTOHIKO

1937. Copepods from the deep-water of Suruga-bay, Mitsui Institute of Marine Biology. Jap. Journ. Zool., VII, 251-271, 3 pls., 19 figs.

THOMPSON, I. C.

1888. Copepoda of Madeira and Canary Islands. Publication n.º 119, in Ist. November. Journ. Linn. Soc. London vol. 20, 145-156, pl. X-XIII.

VILLEFRANCHE-SURLA-MER (Estnação Russa de Zoologia em)

1908. Descrição desta estação em que trabalhou o Prof. Dr. Henrique de Aragão, orientador dos nossos trabalhos, atual diretor do Inst. Osw. Cruz. Intern. Rev. Ges. Hydrobiol. I band, 295.

WHEELER

1899. Labidocera aestiva em: Bul. U.S. Fish. Commision vol. 19, p. 178, fig. 16.

WILSON, C. B.

1932. The copepods of the Woods Hole Region. U. S. Bul. Nat. Museum, volume 158, 623 págs. 316 text-fig., 41 pls.

WILSON, C. B.

1932. Key to the suborders and genera of the copepoda. U. S. Nat. Mus. Bul., 158, 538-623.

WILSON, C. B.

1936. Plankton of the Bermuda Ocean. Exped. Notes on the copepoda. Zool. New York, vol. XXI, 89-96.

WITH, C.

1915. Copepoda of the Ingolf — Expedition, I. — Calanoida Amphaskandria. Dan. Ing. Exp. vol. 3, (4)

WOLFENDEN, R.

1911. Die marinen Kopepoden der Deutscher Sudpolar Expeditionen. 1901-1903. vol. XII, Zool. IV, 265 págs.

WINSOR, C. P. & CLARKE, G. L.

1940. A statistical study of variations in the catch of plankton nets. Journ. Marine Research., vol. 3, 1-34.

WUST, G.

1932. Programm, Ausrüstung, Methoden der Serienmessungen Deust. Atlant. Exped. Meteor, 1925-1927.
Wiss. Erg. D. A. "Meteor" E., IV, 1st. Teil, 1-59.

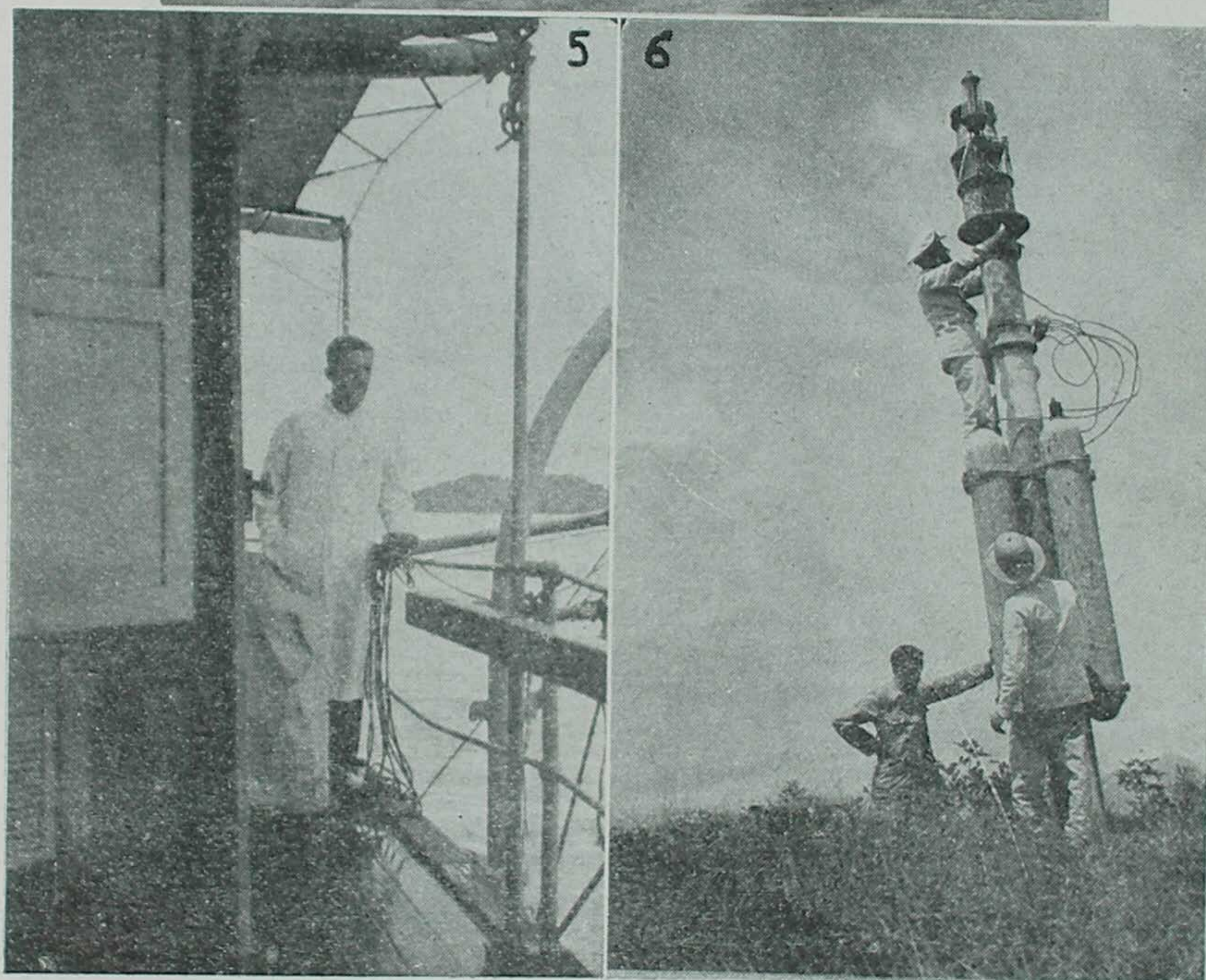


Foto 4 a Lage do Coronel que marcava limite de dois regimes: a leste predominancia de mesoplâncton, a oeste regime de copepodaplâncton. Foto 5: O Exmo. Sr. Comandante Anibal Barcelos inspecionando o sinal iluminativo da Itacuatiba, acompanhado de 2 faroleiros da Capitania de Angra dos Reis. Até Itacuatiba encontramos regime de ceratium plancton. Foto 5: o lado da máquina de sondar e da surriola de bombordo por onde eram lançadas ao mar algumas das redes de plâncton.

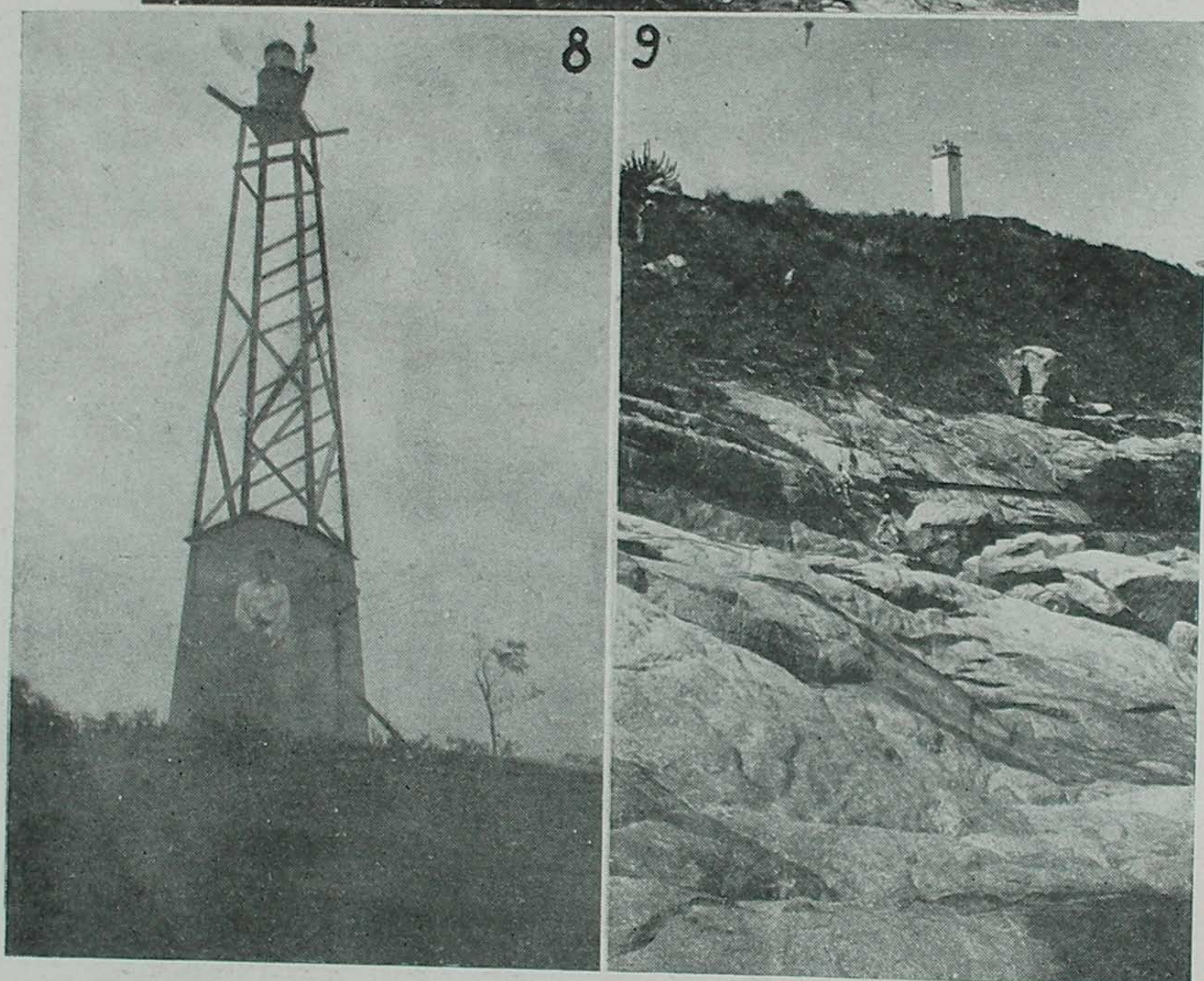


Foto 7: o local da captura XLIV, no Parcel do Coronel. Foto 9: O Exmo. Sr. Comandante (1) acompanhado por um marinheiro (2) escalando as perigosíssimas pedras da Ilha Raza da Guaratiba para chegar ao Farol que se vê no alto. Ao redor deste Faról encontramos a especie *Calanus Fonsecai* que descrevemos da Baía de Guanabara. Foto 8 Farol automático da Rapada, local em cujas visinhanças encontramos abundância de *Corycaeus speciosus*.

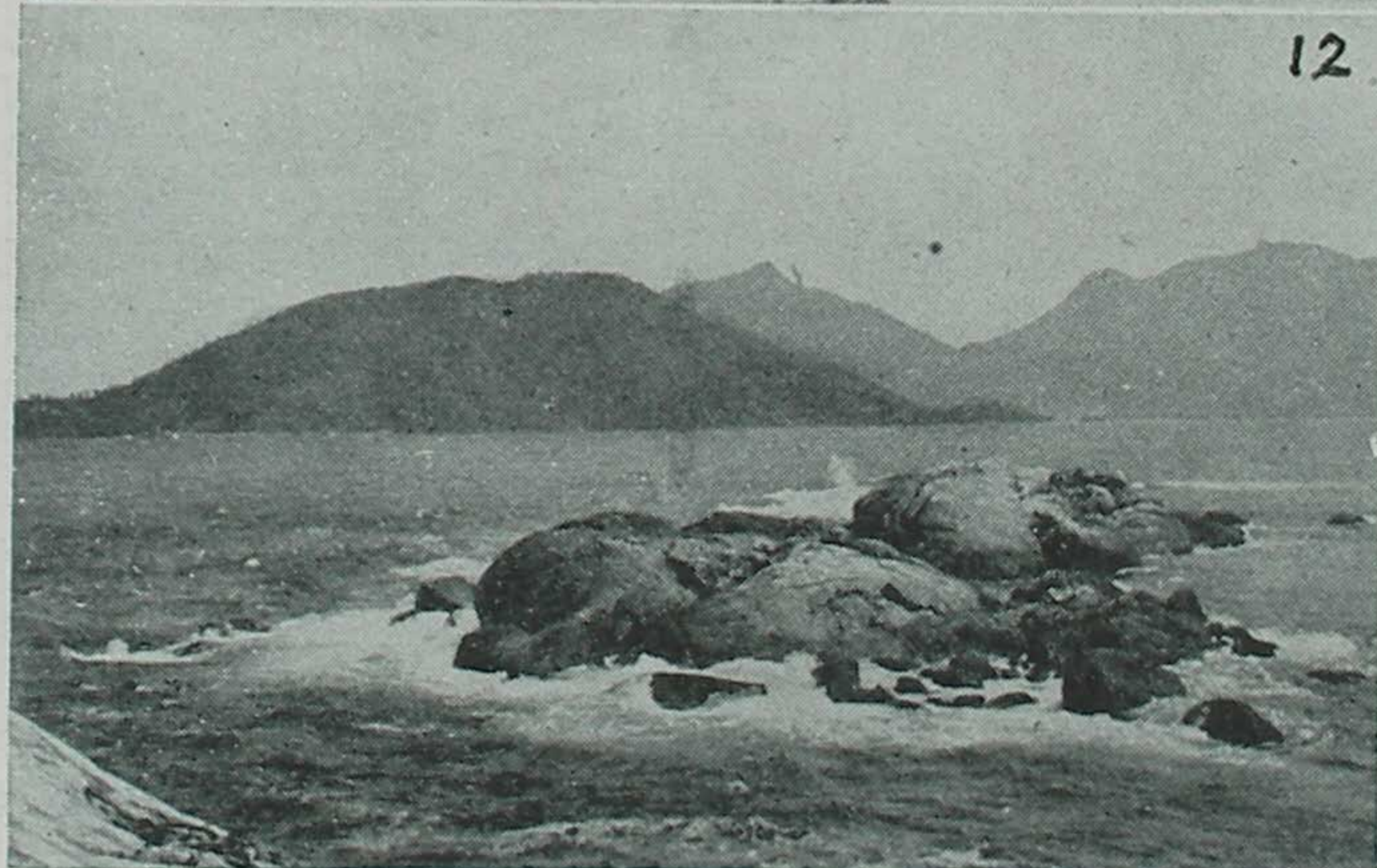
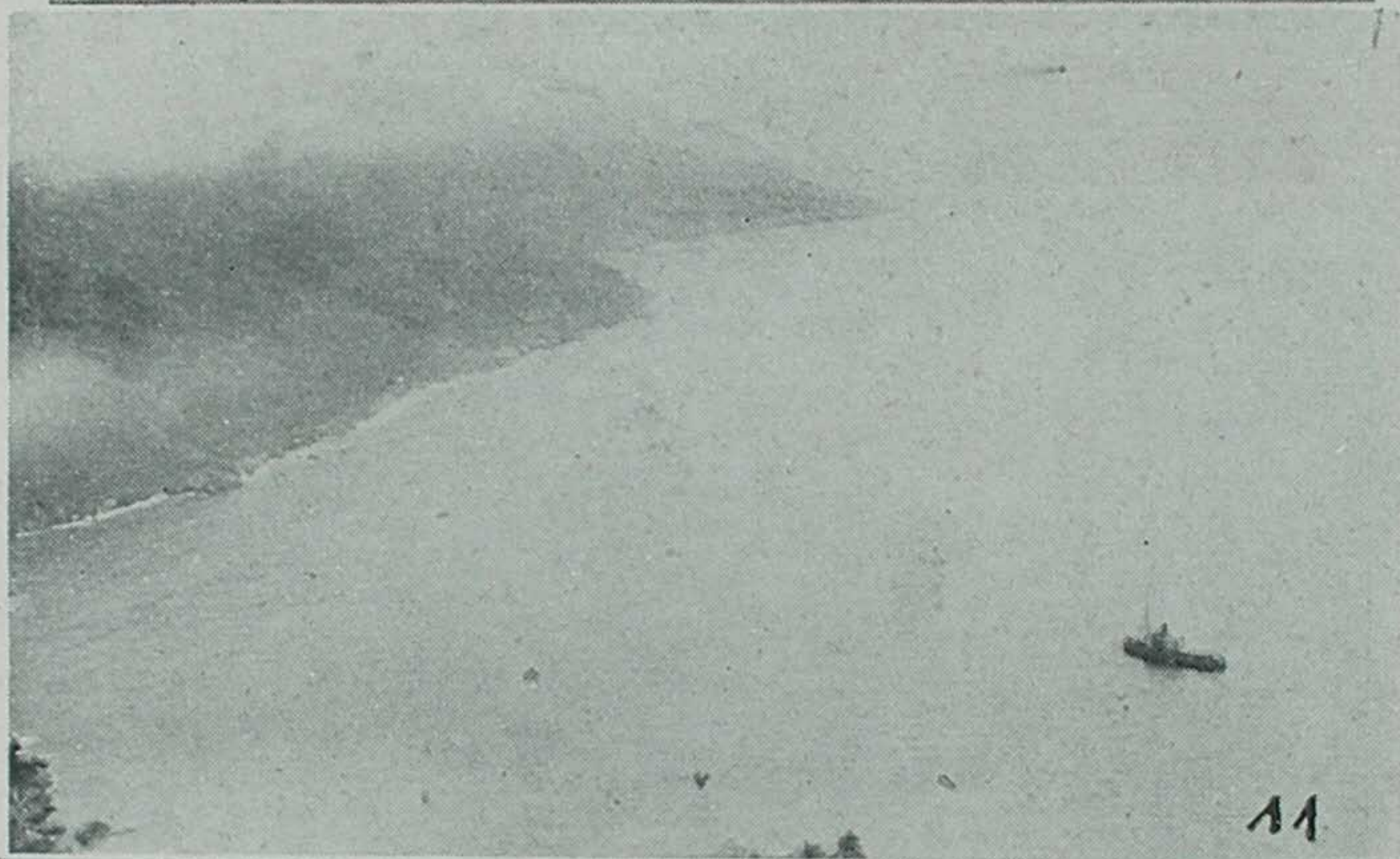
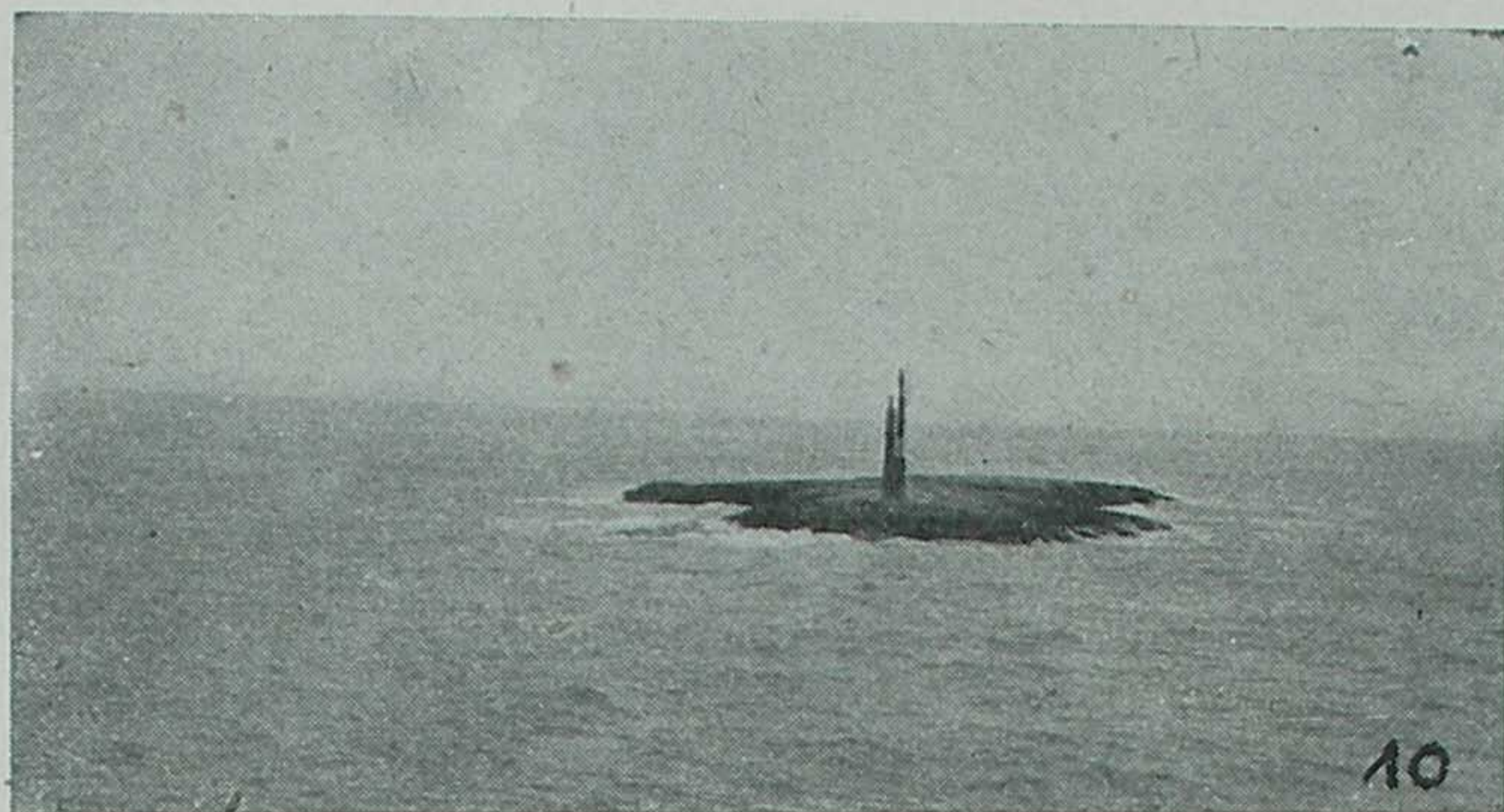


Foto 10: Lage da Mangaratiba suas aguas estavam em regime de *naupliusplâncton*.
Foto 11: o navio na estação de captura XXVII onde encontramos tambem várias *Labi-*
docera aestiva. Foto 12: Os filhotes do Pao a Pino, estação de captura XII.

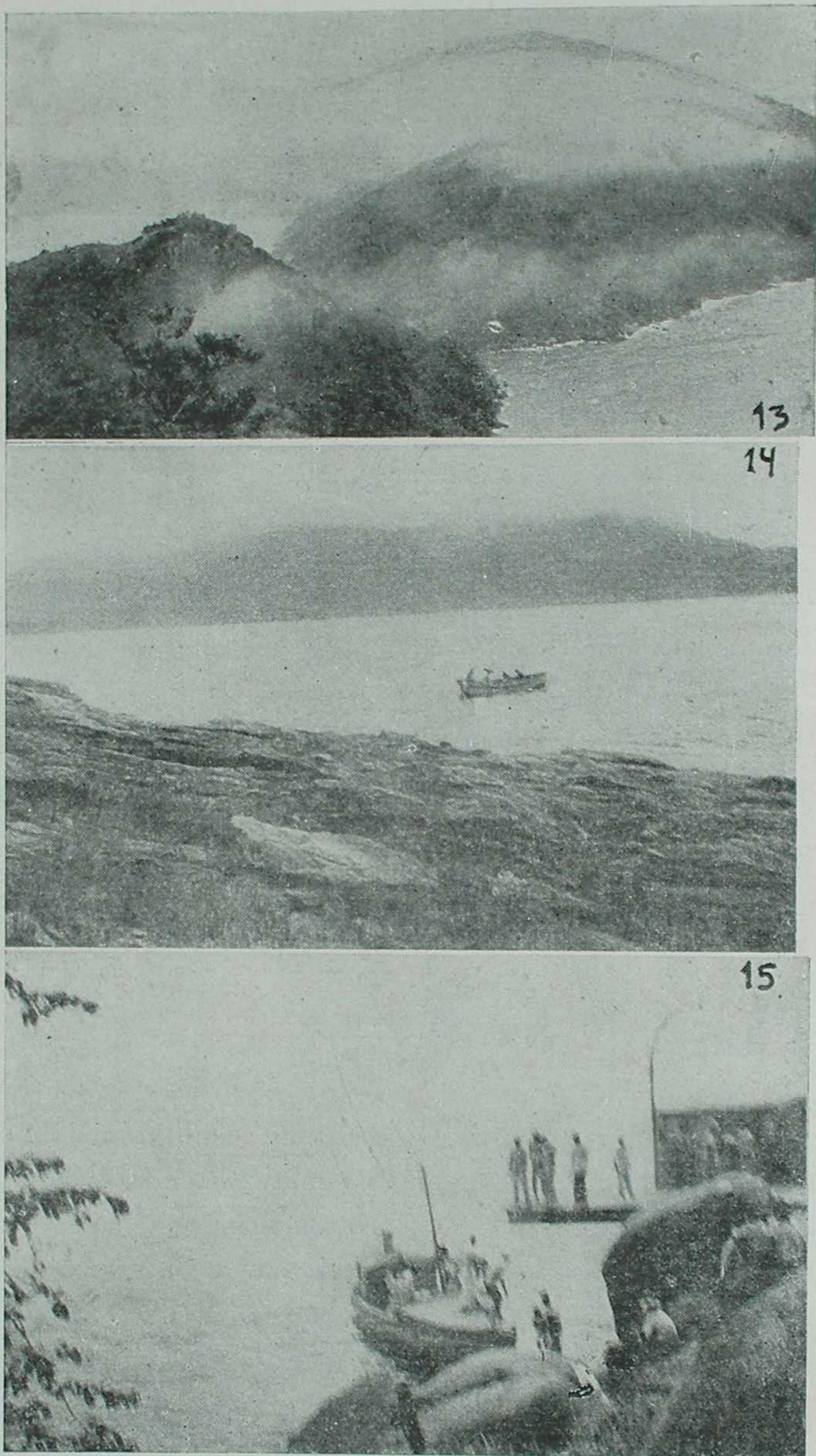


Foto 13: Enseada do Pouso, nas captura XXVII a XXVIII, regime de *copepodaplâncton*
Foto: Captura de plâncton em escalér a motôr de popa, nos arredores da Ilha de Sa-
racura. Foto 15: uma atracagem difícil, para ir ao Farol de Joatinga, que foi feita por
intermédio da Lancha da Diretoria de Navegação: o navio ficou ao largo.