

# Levantamento Biogeográfico da Baía de Guanabara

por

**Lejeune de Oliveira**

O presente trabalho é de algum modo continuação dos anteriores que fizemos sobre a Baía de Guanabara, e trata particularmente da parte mais central localizada entre os minutos 48 e 52 de latitude.

Uma pequena parte deste trabalho, isto é, uma exposição sobre o perfil de 22°52' foi lida, discutida e aprovada no I Congresso Latino Americano de Biologia Marinha, reunido em 1949, em Viña del Mar, Chile.

Para a execução deste trabalho contamos com o emprêgo das seguintes técnicas:

Dragagens de fundo efetuadas com a embarcação "Henrique Aragão"; a parte morfométrica e hidrográfica foi feita pelo método de marcação usada em navegação costeira e estimada. Assim para fazermos o perfil de 22°52' tomamos a embarcação "Henrique Aragão" iam a ponto da praia de Inhaúma que na carta náutica 1501 da Diretoria de Hidrografia correspondia a este paralelo, acertavamos o rumo com a bússola sempre no leste, e pelos cruzamentos com pontos vistos em terra marcavamos as longitudes. (Por exemplo no momento que a Ilha do Pinheiro descobria a do Bom Jesus e aparecia a do Fundão estávamos a 43°14' W.G.) e assim marcamos todos os pontos dragados.

Naturalmente este serviço só foi feito quando as condições de visibilidade eram ótimas; a profundidade marcada nas cartas, as boias auxiliam a marcação dos pontos.

Como vamos dragando de minuto em minuto até fazer um quadrado em milhas quadradas de toda a Guanabara não empregamos nada além da carta, bússola, relógio, não tendo por ora usado instrumentos topográficos, sextantes.

A draga usada foi a de Kolkwitz para abocanhar 30 quilos de material, arriada com a embarcação parada, depois dar a frente com as máquinas, e içar no guincho em marcha lenta.

---

\* Entregue para publicação em 16 de Maio de 1950.

A técnica pormenorizada de dragagem ficou a cuidado do patrão de lancha Sr. Francisco Pinto e do Patrão de pesca Sr. José Porcino, auxiliares da Estação de Hidrobiologia.

A escanfandria somente foi usada no perfil Catalão a Ilha das Cabras pois em geral as águas interiores da Guanabara não dão ótima visibilidade ao escafandrista.

Antes de expor os resultados devemos recordar aqui que as várias técnicas e os métodos de trabalho para obtenção destes perfis nos foram ensinadas pelo Prof. PIÈRE DRACH, da Sorbonne, vice-diretor da Station Biologique de Roscoff, Finisterra, França; este trabalho é pois um dos frutos que nos legou de sua experiência, da sua maneira tão clara e simples de encarar os maiores e mais complexos problemas, de seu ensino tão prático e realizador, durante os meses em que esteve montando a nossa estação de Hidrobiologia e orientando o seu pessoal técnico.\* Agradecemos também a interpretação de certos dados ecológicos relativos ao nosso clima a muitas sugestões do Prof. Dr. GUSTAVO MENDES DE OLIVEIRA CASTRO, chefe da divisão de Biologia do Instituto Oswaldo Cruz.

À Diretoria de Hidrografia e Navegação agradecemos por ter colocado à disposição do Instituto Oswaldo Cruz as lanchas D. H. N. 34 e D. H. N. 22 que trabalharam com o Prof. PIÈRE DRACH e o pessoal do Instituto Oswaldo Cruz em Abril-Maio de 1948, fizeram várias capturas de material de Paquetá à Itaóca, a Jurubaíba; foram cedidas por S. Excia. Vice Almirante ALVES CÂMARA, então Diretor da Hidrografia e Navegação.

Entre os estrangeiros em Washington deixamos nosso sincero reconhecimento ao Prof. Dr. B. F. OSORIO TAFALL, da ONU, F. A. Organization, pelo interesse que teve em conseguir e nos remeter a parte da bibliografia para levar a cabo o presente trabalho, e agradecemos ao Prof. Dr. WALDO L. SCHMITT curador chefe do Departamento de Zoologia do U. S. National Museum, pelos bibliofims sobre material de Invertebrados marinhos do presente levantamento.

Agradecemos ao Prof. Dr. REMINGTON KELLOGG, Diretor do United States National Museum a gentileza e a bondade que teve em apoiar os nossos pedidos de determinação de material; ao

Prof. FENNER A. CHACE curador da divisão de invertebrados marinhos deste museu o encaminhar aos vários especialistas o material do presente levantamento e a determinação do material abaixo:

*Panopeus herbsti* H. Milne Edw., da ilha do Fundão; e o material da Estação de Hidrobiologia N.º 2280 *Leptogorgia* species N.º 2306 *Leptogorgia setacea* (Pallos).

---

\* O Prof. Pierre Drach esteve no Instituto Oswaldo Cruz desde 17 de abril até 14 de Maio de 1948, viajou em excursões de 14 de Maio a 22 de Junho, saiu do Rio de Janeiro para França em 17 de Julho de 1948.

Agradecemos ao Prof. HARALD A. REHDER autoridade em malacologia a gentileza de determinar os seguintes moluscos:

“Smithsonian Institution, United States National Museum, Identification Report ou Mollusca n.º 183490.

Número da coleção da Estação de Hidrobiologia

- 588 *Murex (Siratus) senegalensis* Gmelin
- 592 *Neritina virginea* Linné
- 593 *Strombus pugilis pugilis* Linné
- 595 *Neritina virginea* Linné
- 651 *Anomalocardia brasiliiana* Gmelin
- 652 *Chione pectorina* Lamarck
- 653 *Anomalocardia brasiliiana* Gmelin
- 657 *Cerithium variabile* C.B. Adams
- 2266 *Dosinia concentrica* Born
- 2267 *Iphigenia brasiliensis* Lamarck
- 2268 *Trachycardium muricatum* Linné
- 2269 *Mytilus platensis* Orbigny
- 2270 *Littorina nebulosa flava* King & Broderip
- 2271 *Latirus cingulifera* Lamarck
- 2273 *Cymatium (Linatella) brazilianum* Gould
- 2274 *Cerithium variable* C. B. Adams
- 2275 *Anachis sertularia* Orbigny
- 2276 *Ostrea* species
- 2277 *Crepidula aculeata* Gmelin
- 2278 *Ovos de gastropodo bucinóide*
- 2281 *Murex (Siratus) senegalensis* Gmelin
- 2300 *Fusinus multicostatus* Orbigny
- 2304 *Littorina nebulosa flava* King & Broderip
- 2309 *Thais haemastoma haemastoma* Linné

Agradecemos ao Prof. AUSTIN CLARK autoridade em *Echinodermata* a determinação de vários equinodermas já referidos no trabalho da Prof. LUIZA KRAU.

Ao Prof. Dr. ERNESTO MARCUS da Faculdade de Filosofia da Universidade de S. Paulo agradecimentos pelas determinações de briozoários.

Ao Prof. Dr. ALOISIO DE MELLO LEITÃO, Catedrático de Zoologia da Faculdade Nacional de Filosofia agradecimentos pela determinação de vários invertebrados marinhos.

## INTRODUÇÃO

A Baía de Guanabara tem pouco mais de 400 quilômetros quadrados de superfície e profundidade máxima de 54 metros, perímetro de pouco mais de 100 quilômetros, diâmetro norte-sul de 26 quilômetros, diâmetro E.W. de 28 quilômetros comunica-se com o Oceano Atlântico por uma entrada de 1600 metros de largura. Desagua pouco mais de

uns 10 rios não periódicos que diluem permanentemente as suas águas e trazem-lhe aluviões. •

Para um apanhado geral sôbre a biologia basta anotar caracteres geográficos principais, e é suficiente uma ligeira idéia sôbre as curvas de salinidade figuradas no mapa 1, fig. 1, feito em épocas muito variadas, resultantes do computo de centenas de dosagens e de um melhoramento de um mapa anterior publicado nas Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, em 1946. Apenas isto nos indica que as condições químicas delimitam vários regimes que foram objeto do trabalho anteriormente citado. Os regimes estabelecidos tiveram por base as linhas de isotonia e em resumo são os seguintes:

*Regime eulitoral* — compreendendo a parte da Baía de Guanabara onde as águas tem salinidade de cêrca de 34 por mil, densidade de 1.027 ou ao redor de 1.027, côr verde, transparência dando visibilidade de 2 metros ao disco de Sechi; nesta parte da Baía as ondulações dão arrebentações moderadas e é a cujas praias apresentam a beira-mar uma zona com cirripedes onde predomina a espécie *Tetraclita squamosa*, uma caraca porosa grande; aí é onde há por cima destas uma pequena faixa ocupada por outros cirripedes, o *Chthamalus stellatus* conhecido como a “caraca estrelada” “macarrão de estrelinha” dos nossos pescadores da Guanabara; é aí também onde passeiam os moluscos do gênero *Littorina* e *Patela* entre os respingos de água. Logo abaixo desta zona vem uma faixa na beira-mar de côr castanha com predominância dos moluscos de vários gêneros da família *Mytilidae*, entre êstes os do gênero *Mytilus*, cujas espécies mais importantes são os *Mytilus perna*, *M. platensis* mexilhões tão comumente vendidos no mercado do Rio de Janeiro. Habitam aí também outros moluscos como os dos gêneros *Dosinia*, *Tachycardium*, *Murex* e *Modiola*. Há numerosas estrelas do mar: as *Echinaster*, as *Enoplopatiria* ficam frequentemente sôbre os moluscos pois são êles um de seus alimentos. A *Holothuria grisea* o nosso pepino do mar, é a espécie de holothurideo que existe aquí na Guanabara e se esconde entre os buracos de pedras e mexilhões.

Abaixo desta zona de moluscos vem outra com muitas algas e é formada na região leste da Guanabara em grande parte pelo *Codium elongatum*, uma alga sifonada, chamada popularmente de chorão e de vasta distribuição geográfica. Estas zonas tôdas são banhadas pelas aguas do regime eulitoral que compreende o espaço da Baía que fica mais próximo do Oceano Atlantico.

Depois caminhando lá para o recôncavo da baía, lá mais para o norte, mais próximo das fozes dos rios, entramos em águas de outros aspectos onde elas são mais salobras, de regime mesohalino, cujas praias não tem arrebentação, mas tem formação de mangrove com tôda a sua vegetação característica constituída de arbustos e árvores de *Rhizophora mangle*, de *Laguncularia racemosa*, de *Avicennia tomentosa*, de *Hibiscus tiliaceus*. Vivem aí os crustáceos característicos do manguesal como tal sejam os nossos gaiamus — *Cardisoma guanhumi* os nossos carangueijos verdadeiros, os uçás — *Ucides cordatus*.

No mangue verdadeiro os cirrípedes sésseis da sub-ordem *Balanomorpha* são diferentes dos que existem no regime eulitoral: presos ao tronco das árvores do mangue estão os *Chthamalus rhizophorae* conhecidos como as “caracas do mangue” e nas pedras, estacas de madeira

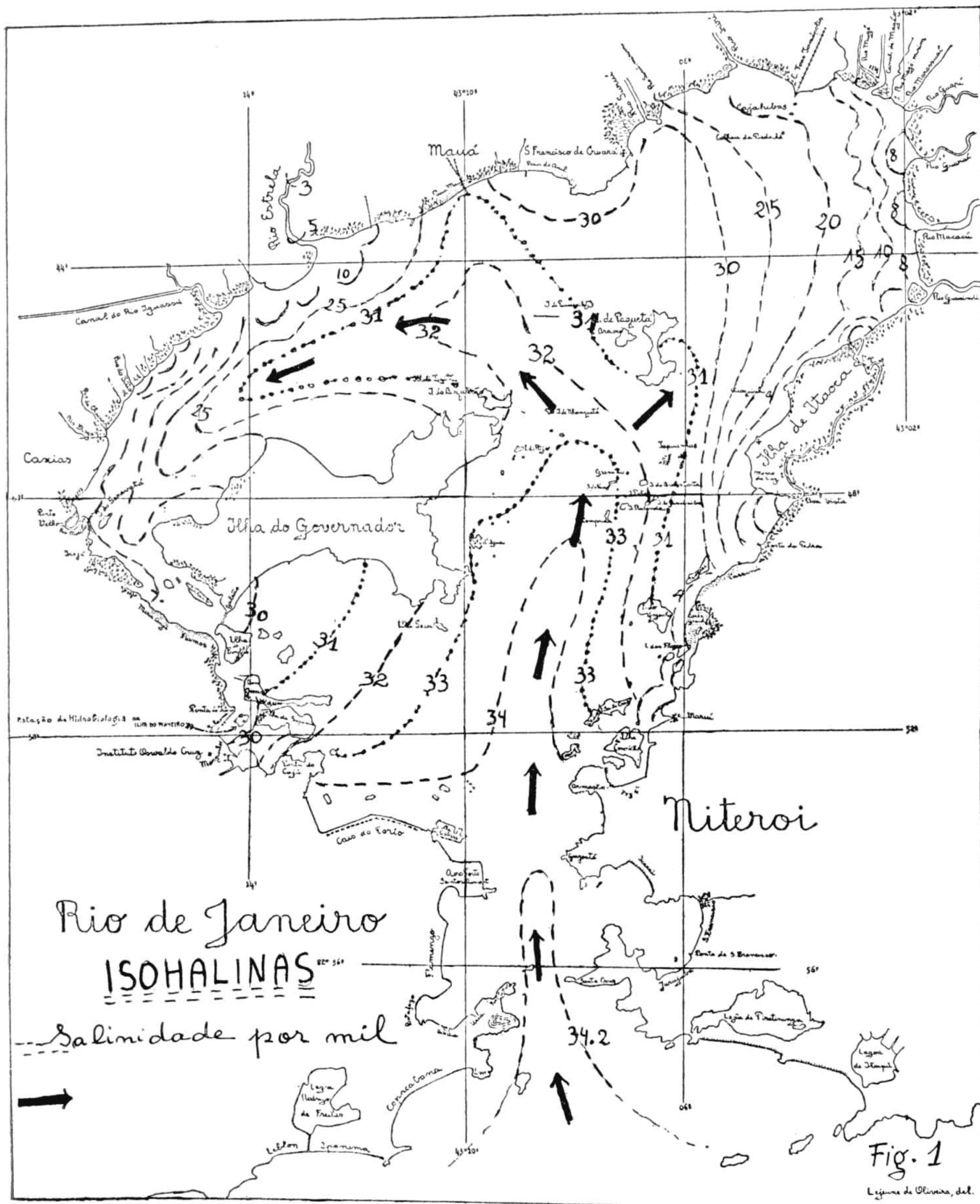


Fig. 1 — Mapas das isohalinas superficiais feito por melhoramento do mapa já publicado em 1947. Estas curvas se deslocam ritmicamente para o mar na baixamar, e para terra na preamar, alteram-se muito em época de chuva.

As setas indicam as direções das correntes que entram com água mais salgada para a baía.

fixas no sub-marino cresce o *Balanus amphitrite niveus* a “caraquinha branca”. A camada de moluscos apresenta a ostra do mangue *Ostrea rhizophorae* e tudo o mais como já foi exposto com detalhes nas memórias do Instituto Oswaldo Cruz em 1947, p. 709.

Estes dois regimes de águas fazem-se notar também por dois aspectos litorais cujas extensões estão representadas no mapa da figura 2, por uma faixa negra (7) e por outra faixa de côr cinza (6).

## FLORA

### SCHIZOPHYTAE

#### FAM. OSCILLATORIACEAE<sup>9</sup>

- Oscillatoria pellagica* Falkenberg, 1879.<sup>9</sup>
- Oscillatoria* sp.<sup>9</sup>
- Tricrodesmium erythraeum* Ehrb. -830.<sup>9</sup>
- Lyngbia aestuarii* (Mert.) Liebm.<sup>9</sup>

### DINOFLAGELLATAE

- Prorocentrum micas* Ehr. 1883.<sup>9</sup>
- Prococentrum* sp.<sup>9</sup>
- Noctiluca miliaris* Suriray 1836.<sup>9</sup>
- Glenoidinium-trochoideum* Stein, 1883.<sup>9</sup>
- Peridinium* sp.<sup>9</sup>
- Ceratium tripos* (O. F. Muller) 1777.<sup>9</sup>

### BACCILLARIOPHYTAE

#### ORD. CENTRALES.

- Biddulphia mobiliensis* (Bailey) Grun 1859.<sup>9</sup>
- Coccinidiscus oculus-iridis* Eherb. 1839.<sup>9</sup>
- Rhizosolenia stolterforthi* Peragallo, 1888.<sup>9</sup>
- R. acuminata* Peragallo, 1892.<sup>9</sup>
- Chaetoceras coartatum* Lauder, 1864.<sup>9</sup>

#### ORD. PENNALES

- Navicula* sp.<sup>9</sup>
- Pleurosigma* sp.<sup>9</sup>
- Stauroneis* sp.<sup>9</sup>
- Baccillaria paradoxa* Gmelin.<sup>9</sup>
- Nitzschia closterium* W. Smith.<sup>9</sup>

### CHLOROPHYCEAE

#### FAM. ULOTHRICACEAE

- Ulothrix* sp.<sup>9</sup>

#### FAM. ULVACEAE

- Ulva lactuca*.<sup>9</sup>
- Enteromorpha intestinalis*.<sup>9</sup>

FAM. CHAETOPHORACEAE

*Chaetophorae* sp.<sup>9</sup>

FAM. VAUCHERiaceae

*Vaucheria* sp.<sup>9</sup>

FAM. BRIOPSIDACEAE

*Briopsis* sp.<sup>9</sup>

FAM. CODIACEAE

*Codium elongatum*.<sup>9</sup>

*Codium tomentosum*.<sup>9</sup>

PHEOPHYCEAE

FAM. DICTYOTACEAE

*Dictyota* sp.<sup>9</sup>

*Padinia Wickersii*.<sup>9</sup>

FAM. FUCACEAE

*Sargassum cimosum*.<sup>9</sup>

RHODOPHYCEAE

FAM. CERAMIACEAE

*Ceramium* sp.<sup>9</sup>

*Plocamium* sp.<sup>9</sup>

FAM. RHODOMELACEAE

*Bostrychia* sp.<sup>9</sup>

F A U N A

PHYLUM. PORIFERA

FAM. HYMENIASIDAE

*Chilostoma*.<sup>4</sup>

*Aphasiella*.<sup>4</sup>

*Microsomia*.<sup>4</sup>

FAM. PHLOEODICTYDAE

*Rhizochalina fistulosa* Bowerbank.<sup>5</sup>

PHYLUM COELENTERATA

sub-phylum Cnidaria

Classe Scyphozoa

*Dactilometra lacta*.<sup>8</sup>

Classe Anthozoa

## ORD. GORGONACEA

- Leptogorgia sp.*<sup>2</sup>  
*Leptogorgia setacea* Pall.<sup>2</sup>

## ORD. ACTINARIA

- Actinia sp.*<sup>2</sup>

## ORD. PENNATULACEA

- Renilla reniformis* (Pll.)  
*Renilla americana* ?<sup>5</sup>

## Sub-phylum Acnidaria

## ORD. BEROIDEA

- Beroe ovata.*<sup>6</sup>

## PHYLUM BRYOZOA

- Bugula neritina* L.<sup>7</sup>  
*Schizoporella unicornis.*<sup>7</sup>

## PHYLUM ECHINODERMATA

## sub-phylum Asterozoa

## Classe Asteroidea

- Astropecten brasiliensis.*<sup>6</sup>  
*Echinaster brasiliensis.*<sup>6</sup>  
*Thyraster serpentarius.*<sup>3</sup>

## Classe Echinoidea

- Lytechinus variegatus.*<sup>3</sup>  
*Echinometra lucuntur.*<sup>6</sup>  
*Enoplatiria marginata* (Hupe).<sup>3</sup>  
*Luidia senegalensis* (Lam.).<sup>3</sup>

## Classe Ophiuroidea

- Ophiura sp.*<sup>6</sup>  
*Ophioderma januarii* Lurtk.<sup>6</sup>

## PHYLUM ANNELIDA

## Classe Polychaeta

- Chetopterus sp.*<sup>4</sup>  
*Dyopatra; D. chilensis* ? Ornat ?<sup>4</sup>  
*Arenicola sp.*<sup>4</sup>  
*Sabellaria sp.*<sup>4</sup>  
*Nereis sp.*<sup>4</sup>  
*Terebella sp.*<sup>4</sup>  
*Serpulla sp.*<sup>4</sup>

## PHYLUM ARTHROPODA

## Classe Crustacea

## Sub-classe. Cirripedia

- Balanus amphitrite niveus* Darwin.<sup>9</sup>  
*Chthamalus rhizophorae* Oliv.<sup>9</sup>

## Classe Malacostraca



ORD. ISOPODA

*Lygia exotica* (Roux).<sup>9</sup>

ORD. AMPHIPODA

*Orchestia platensis* Kroyer.<sup>9</sup>

ORD. DECAPODA

*Hoplocarida*  
*Squilla dubia* Dana.<sup>9</sup>

FAM. PENAEIDEA

*Penaeus setiferus* (L.).<sup>9</sup>  
*Penaeus brasiliensis* Latreille.<sup>9</sup>

FAM. ALPHEIDAE

*Alpheus heterochelos* (Say).<sup>9</sup>

FAM. PAGURIDAE

*Clibanarius vittatus* (Bosc).<sup>9</sup>

FAM. PORCELANIDAE

*Petrolisthes lamarckii* (Leach).<sup>9</sup>

FAM. GRAPSIDAE

*Goniopsis cruentata* (Latreille).<sup>9</sup>  
*Sesarma retum* Randall.<sup>9</sup>  
*Aratus pisoni* M. Edwards.<sup>9</sup>  
*Chasmagnathus granulatus* Dana.<sup>9</sup>

FAM. GECARCINIDAE

*Cardisoma guanhumi* Latreille.<sup>9</sup>  
*Ucides cordatus* (L.).<sup>9</sup>

FAM. OCYDODIDAE

*Uca maracoani* (Latreille).<sup>9</sup>  
*Uca olympioi* Oliveira.<sup>9</sup>  
*Uca pugnax* Smith.<sup>9</sup>

FAM. MAJIDAE

*Libinia rostrata bellicosa* Oliveira.<sup>9</sup>

FAM. CALAPIDAE

*Hepatus princeps* (Herbst).<sup>9</sup>

FAM. PORTUNIDAE

*Portunis spinimanus* Latreille.<sup>9</sup>  
*Callinectes sapidus acutidens* Rathbun.<sup>9</sup>  
*Callinectes ornatus* Ordway.<sup>9</sup>  
*Callinectes danai* Smith.<sup>9</sup>  
*Callinectes boucourti* A. M. Edwards.<sup>9</sup>

## FAM. XANTHIDAE

- Panopeus herbsti*.<sup>2</sup>  
*Panopeus occidentalis* Saussurre.<sup>9</sup>  
*Panopeus americanus* Saussurre.<sup>2</sup>  
*Panopeus Hartii* Smith.<sup>9</sup>

## PHYLUM MOLUSCA

Classe Gastropoda  
 Sub-classe Streptoneura

## FAM. FISSURELLIDAE

- Fissurella barbadensis* Gm.<sup>4, 1</sup>

## FAM. STROMBIDAE

- Strombus pugilis pugilis* L.<sup>10</sup>  
*Semifusus morio*.<sup>1, 4</sup>

## FAM. MURICIDAE

- Murex (Siratus) senegalensis* Gm.<sup>10</sup>  
*Murex brasiliensis*.<sup>4, 1</sup>

## FAM. TRITONIDAE

- Triton olearium* Huest.<sup>1, 4</sup>  
*Triton costratum* Fish.<sup>4, 1</sup>  
*Triton pileares* D'Orbigny.<sup>4, 1</sup>  
*Cymatium (Limnatella) brasilianum* Gould.<sup>10</sup>

## FAM. CERITHIDAE

- Cerithium variabile* C.B.<sup>10</sup>  
*Cerithium attratum* Sowerb.<sup>4, 1</sup>

## FAM. LITTORINIDAE

- Littorina angulifera* Lamarck.<sup>10</sup>  
*Littorina nebulosa flava* K. & B.<sup>10</sup>

## FAM. TROCHIDAE

- Omphilius viridulis*.<sup>4, 1</sup>

Sub-classe Euthyneura

## FAM. BULLIDAE

- Bulla atriata* Brug.<sup>4, 1</sup>

## FAM. APLYSIDAE

- Aplysia brasiliana*.<sup>4, 1</sup>

Classe Scaphopoda

## FAM. DENTALIIDAE

- Dentalium disparite* d'Orb.<sup>4, 1</sup>  
*Dentalium oerstedil* Moers.<sup>4, 1</sup>

Classe Pelecipoda

ORD. PTEROBRANCHIA

Sub-ordem Solenmyaeeae  
*Solen* sp.<sup>9</sup>

ORD, FILIBRANCHIA

Sub-ordem Arcacea

FAM. ARCIDAE

*Petunculus largior*.<sup>4, 1</sup>  
*Arca auriculata* Lamarck.<sup>4, 1</sup>  
*Arca Umbonata* Lam.<sup>10</sup>

Sub-ordem Mytilaceae

FAM. MYTILIDAE

*Mytilus platensis*.<sup>10</sup>  
*Mytilus* sp.<sup>4, 1</sup>

Sub-ordem Pectinacea

FAM. PECTINIDAE

*Pecten zic-zac* L.<sup>4, 1</sup>

ORD. EULAMELLIBRANCHIA

Sub-ordem Ostracea

FAM. OSTREIDAE

*Ostrea rhizophorae* (Grild.).<sup>9</sup>

Sub-ordem Sub-mytilaceae

FAM. LUCINIDAE

*Lucina quadriculata* d'Orbigny.<sup>4, 1</sup>  
*Lucina Jamaicensis* Lamarck<sup>4, 1</sup>

Sub-ordem Tellinaceae

*Iphigenia brasiliensis* Lam.<sup>10</sup>  
*Donax hanleyanus* Phl.<sup>4, 1</sup>  
*Macoma cleryana* Orb.<sup>4, 1</sup>  
*Tellina fulvecens* ?<sup>4, 1</sup>

Sub-ordem Veneracea

*Amianthis purpurata* Lam.<sup>4, 1</sup>  
*Anomalocardia brasiliana* Sow.<sup>10</sup>  
*Cytherea varians* Hanley.<sup>4, 1</sup>  
*Cytheria Phasianella* Deshayes.<sup>4, 1</sup>  
*Cytheria purpurata*.<sup>4, 1</sup>  
*C. corbicula*.<sup>4, 1</sup>  
*C. maculata*.<sup>4, 1</sup>  
*Dosinia concentrica* Born.<sup>10</sup>  
*Macrocalista maculata* L.<sup>4, 1</sup>  
*Merethrix rostrata* Koch.<sup>4, 1</sup>  
*Pitar albidum*.<sup>4, 1</sup>  
*Venus paphia* L.<sup>9</sup>

*Chione pectorina* (Lm.)<sup>4, 1</sup>

*Chione flexuosa* (Lam.)<sup>4, 1</sup>

Sub-ordem Cardiacea

FAM. CARDIDAE

*Laevicardium laevigatus* (L.)<sup>4, 1</sup>

*Tachicardium maricatum* L.<sup>10</sup>

*C. spinosum* Me.<sup>4, 1</sup>

Sub-ordem Chamacea

FAM. CHAMIDAE

*Chama sinuosa*<sup>4, 1</sup>

*C. macrophyla*<sup>4, 1</sup>

*Echinochama arcilenna*<sup>4, 1</sup>

Sub-ordem Myacea

FAM. MESODESMIDAE

*Mesodesma matroides*<sup>4, 1</sup>

FAM. MACTRIDAE

*Macra symetrica* Desh.<sup>4, 1</sup>

FAM. ASAMOBIDAE

*Sanguinolaria operculata* G.<sup>4, 1</sup>

Sub-ordem Adesmacea

FAM. PHOLADIDAE

*Barnea costata* L.<sup>4, 1</sup>

PHYLLUM CHORDATA

Sub-phyl. Tunicata

Classe Ascidiacea

*Tethium plicatum* Lessuer.<sup>9</sup>

*Phalusiopsis nigra* Sav.<sup>9</sup>

*Didemnum candidum*<sup>9</sup>

PHYLLUM ACRANIA

Classe Amphioxi

*Branchiostoma charibbaeum*<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Castro, Dr. F. Torres de Castro, do Instituto Oswaldo Cruz.

<sup>2</sup> Chace, Dr. Fenner; do United S. N. Museu, curador de invertebrados marinhos.

<sup>3</sup> Clark, Prof. Dr. Austin, do U. S. Museum curador de *Echinodermata*.

<sup>4</sup> Drach, Prof. Pièrre, da Sorbone Vice-Diretor do Laboratório de Biologia Marinha de Roscoff.

<sup>5</sup> Hermida, M. G. assistente de zoologia da Faculdade Nacional de Filosofia.

<sup>6</sup> Krau, Luiza, Prof. bióloga do Instituto Oswaldo Cruz.

<sup>7</sup> Marcuss, Prof. Dr. Ernesto, Prof. de Zoologia da Faculdade de Filosofia da Univ. de São Paulo.

<sup>8</sup> Mello Leitão, Prof. Dr., Aloysio, professor de Zoologia da Faculdade Nacional de Filosofia.

<sup>9</sup> Oliveira, Lejeune Prof. Dr., do Instituto Oswaldo Cruz.

<sup>10</sup> Rehde, Harald, Prof., do U. S. National Museum, Curador de *Mollusca*.

<sup>11</sup> Vanucci Mendes, Martha, Dra., Faculdade de Filosofia da Universidade de S. Paulo.

<sup>4, 1</sup> O Professor Pierre Drach, e o nosso colega Dr. Firmino Torres de Castro foram a S. Paulo e compararam estes moluscos com os tipos da coleção R. von Ihering, existente no Museu Paulista, sendo estas determinações feitas por comparação das conchas.

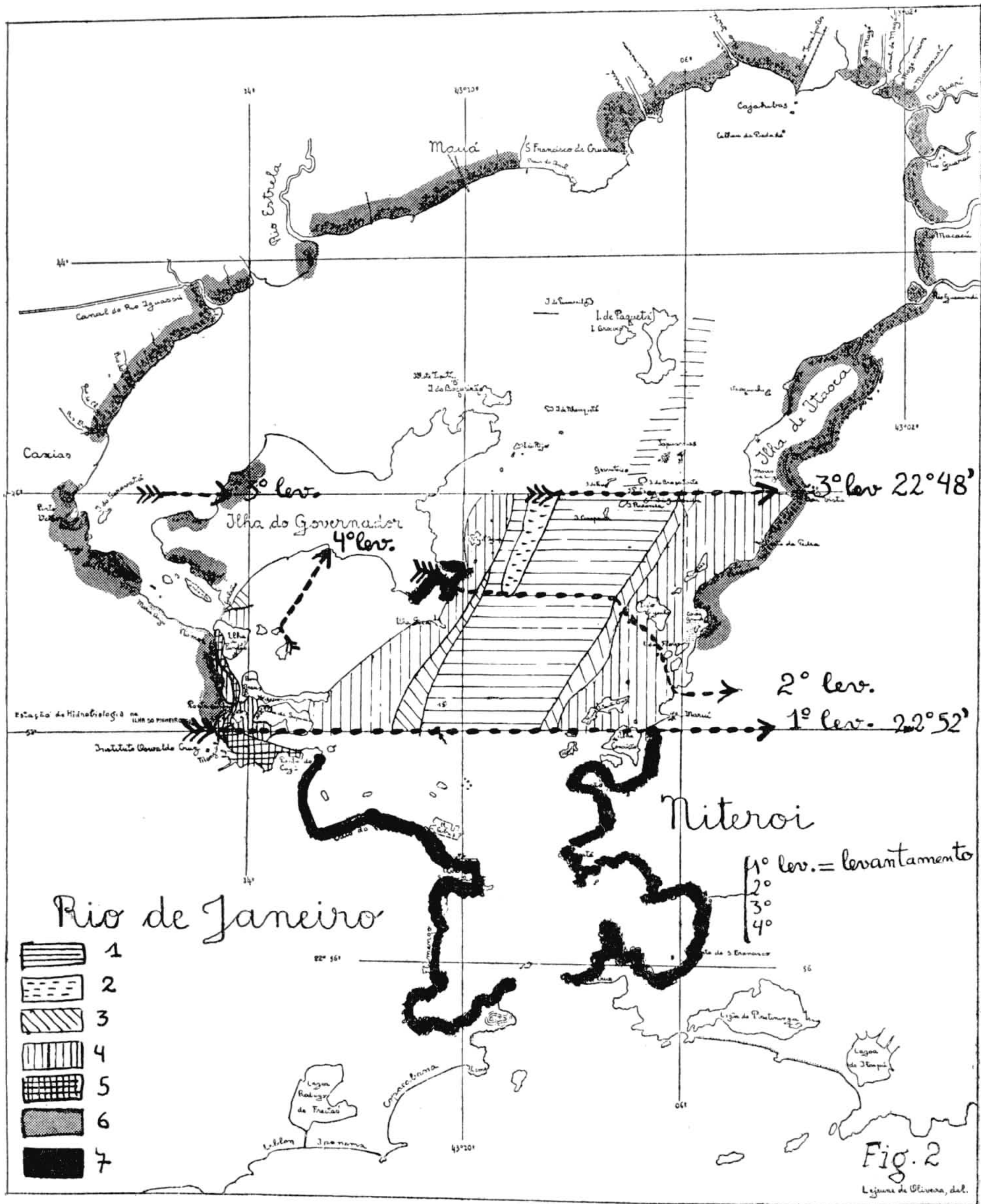


Fig. 2 — O bentos da Baía de Guanabara; como o 1.º resultado de um levantamento expedito já esboça como deverá ser a distribuição das várias camadas bentônicas.

Parte do que já está aproximadamente levantado biologicamente:

1. tracejado horizontal, representando a zona com *Ophiuroidea* e a grande estrela *Luidia senegalensis*.
1. Local da mesma estrela *Luidia senegalensis* mais *Ophiuroidea* e *Dentalium*.
3. Profundidade em que foram capturadas as *Renilla*.
4. Onde há moluscos *Anomalocardia*, *Cerithium* e onde aparecem numerosíssimas as ascídias *Tethium plicatum*, nas quais nasce a *Bugula neritina* e depois a alface do mar *Ulva lactuca*.
5. Quadriculado onde ha vaza preta com o camarão *Alpheus heterochelos* enterrado no barro, em vaza quasi de argila pura (fica próximo à zona onde há predominância de moluscos *Anomalocardia*).
6. (em faixa de côr cinzenta) litoral de manguesal onde crescem os arbustos *Avicemia*, *Rhizophora* e os crustáceos cirrípedes *Chthamalus rhizophorae* e o *Balanus amphitrite niveus*.
7. (em faixa de côr preta) local onde dá a caraca *Tetraclita porosa*, praia de regime eulitoral.

Os nomes dos cientistas que determinaram o material correspondem a um número precedido de um asterístico, depois do nome da espécie; estão aqui dispostos apenas em ordem alfabética:

1.º LEVANTAMENTO: PERFIL NO PARALELO DE 22º 52' LAT. S. (Fig. 2 e 3)

O perfil do fundo do mar segundo o paralelo de 22º52' é particularmente elucidativo para a Baía de Guanabara porque passa em águas mesohalinas e polihalinas não toca em águas de regimens eulitorais e oligohalinos e fornece-nos o aspecto típico de uma baía, pois não traz nem a fisionomia de estuário nem a de beira-mar oceanica.

Aqui se ve o fator topográfico tornar-se importantíssimo, já que as principais curvas isobatas coincidem com as diferenças de fauna e flora. Nos locais mais razos as águas se apresentam com 27 a 30 mil da salinidade, tanto do lado leste como do oeste da Baía de Guanabara. Os lugares mais profundos deste perfil têm 18 metros de sonda e 34 mil de salinidade. Esquematizamos isto na figura 3.

Descreveremos do oeste para o leste simplesmente para começar nas proximidades do Instituto Oswaldo Cruz. As praias são de mangrove, a figura 18 que ilustra o presente trabalho nos mostra as de *Rhizophorae mangle*; a fotografia 17 tomada de dentro do manguesal da Ilha do Pinheiro, mostra uma praia com numerosos buracos de crustaceos *Ucides cordatus*, *Uca maracoani*, *Uca leptodactyla* à sombra das *Avicennia*. Nós ocuparemos de bentos poli e mesohalino sem nos determos nos manguesais e no que fica acima da linha da água. Nos pequenos espaços da praia onde há um pouco de areia e muito lixo jogado pelas marés, quando nós o mexemos espalhando-o, deste lixo saltam centenas de pulgas da praia, crustaceos amphipoda da espécie *Orchestia platensis*, *Talitrus* sp., *Tallorchestia* sp.

Entrando na água e caminhando para o mar saímos do manguesal e vamos para uma praia de argila preta finíssima, com muita matéria orgânica, muitas tiobactérias, onde por vezes desprende-se um máo cheiro sulfuroso intenso, produzido em parte pela redução de sulfatos por tiobactérias, pela *Microspira desulfuricans*.

Aí é onde vegeta um *Oscillatorietum* que se estende tal qual como um tapete com nódoas verdes e pardas formadas por numerosos tufo de finíssimos cabelos de côr verde ou parda denegrída e de superfície lisa e muito brilhante. Examinando tal lama verde ao microcrópio encontramos várias algas *Schizophyceae*: as *Oscillatoria* sp., *Oscillatoria rubescens*, *Trichodesmium erithraeum*, *Lyngbia aestuarii*, *Lyngbia* sp. entre muitos outros sêres como as diatomáceas da ordem *Pennales*: *Nitzchia*, *Pleurosigma*, *Navicula* e copepodos do gênero *Harpacticus*; este tapete de algas tem muita analogia com os que são usados na lagôa de Araruama para impermeabilisar as salinas.

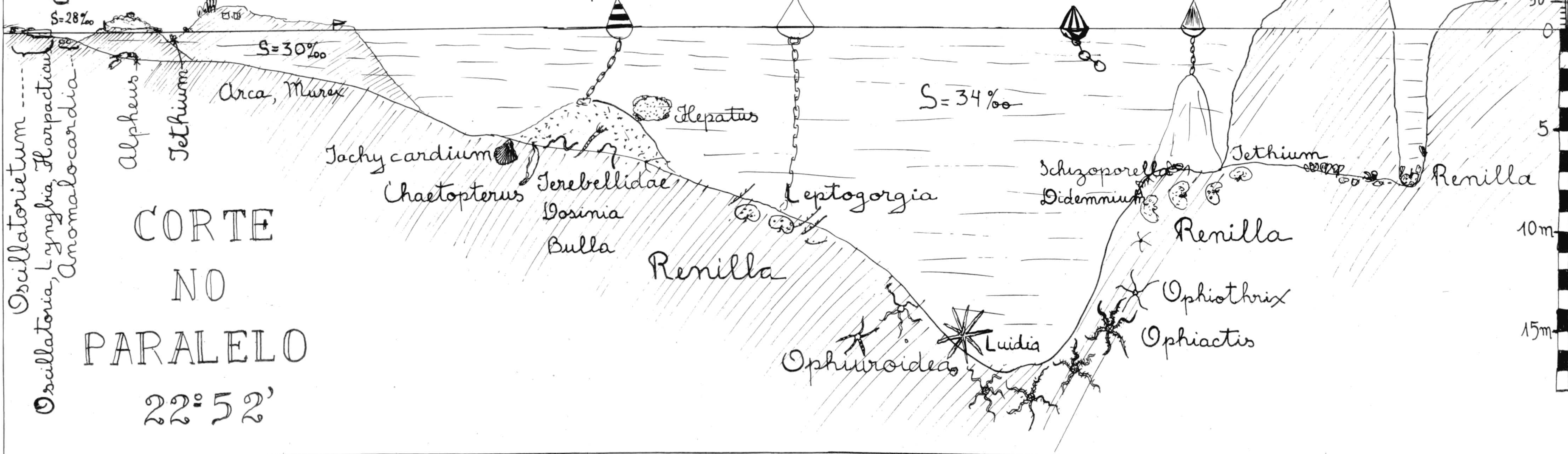
Acrecentemos que este *Oscillatorietum* existe permanentemente durante todo o ano, ocupa uma zona horizontal sem declive, formada por aterro de argilas trazidas pelas enxurradas e compreende a faixa

14' 13' 12' 11' 43° 10' W.G. 9' 8' 7' 6'

Rio de Janeiro Miteroi

ESTAÇÃO DE HIDROBIOLOGIA  
DO  
INSTITUTO OSWALDO CRUZ  
NA

Ilha do Pinheiro Ilha da Sapucaia Coroa do Chapeo de Sol Cabo Jequiá Milha marcada Lage Wilson Ilha Conceição



*Oscillatorietum*  
*Oscillatoria*, *Lyngbya*, *Harpacticus*, *Anomalocardia*

CORTE  
NO  
PARALELO  
22° 52'

de beira-mar do mangrove costeando grande parte do recôncavo da Baía de Guanabara. Os “chama-marés” da família *Ocypodidae* do gênero *Uca* andam por cima deste *Oscillatorietum*, mas somente nos locais cujo solo é mais firme e não dá atoleiro onde há lama misturada com areia; os carangueijos são os seguintes: *Uca maracoani*, *Uca pugnax brasiliensis*, *Uca olympioi* sendo que esta última espécie relembra no seu nome o Prof. Dr. OLYMPIO DA FONSECA FILHO que foi um dos que primeiramente estudaram o plancton no Brasil em 1918.

E' interessante observar que estes carangueijos são encontrados cavando as tocas nos lugares expostos ao sol, mesmo no mais intenso verão, não tem preferência de fazer os seus buracos á sombra como acontece com os nossos crustáceos do gênero *Ucides*, *Sesarma* e o *Goniopsis cruentata* que procuram os lugares escuros entre as sombras das árvores de *Avicennia*.

Este *Oscillatorietum* somente existe na zona intercotidal coberta e recoberta todos os dias pelas águas das marés.

Na lama do manguesal encontram-se vivas as ostras do mangue *Ostrea rhizophorae* presas ao tronco das árvores, e vários exemplares dos caracóis *Littorina angulifera* passeiam em seus troncos, e nesta lama mortas se acham as *Arca*, *Dosinia concentrica*, *Tachycardium muricatum*, *Murex senegalensis*.

A zona de conchas vem logo abaixo do nível mínimo das águas das marés e apresenta como espécie predominante a *Anomalocardia brasiliana* da família *Veneridae* que cresce muito na areia vazosa.

Na vaza de lama pura que se acha já há 5 metros de sonda não é mais encontrada com vida neste locais pois possivelmente além da morte natural devem sofrer muito com as mortandades causadas por fenomenos de “água do monte” que descreveremos mais adiante, e que ocorrem frequentemente nestas águas razas e quentes. O habitat é todo o recanto mais razo da Baía de Guanabara, preferindo contudo a parte de oeste por razões hidrográficas; estes pelecípodos *Anomalocardia brasiliana* crescem perenemente e são dragados todo o ano, são conhecidíssimos dos pescadores que o chamam de “samanguaiá” são muito frequentes nas corôas, as partes mais razas que ficam a descoberto apenas nas marés mais baixas. Nesta zona encontram-se outros moluscos, mas não em tão grande quantidade como as *Anomalocardia*, é o que nos mostra a dragagem neste fundo em 5 de Setembro de 1949, a *Venus portesiana*, *Cerithium variabilis*, *Meretrix circinata*, *Laevicardium laevigatum* espécies vivas, e mortas encontramos as seguintes conchas: *Tachycardium muricatum*, *Dosinia concentrica*, *Tellina rufescens*, *Lucina quadrisulcata*, e o cirripede *Balanus amphitrite niveus*. Nesta zona encontra-se a estrela do mar *Enoplopariria marginata* alimentando-se destes moluscos (fig. 1 e 15).

Periòdicamente estes lugares são recobertos por numerosas alfaces do mar *Ulva lactuca*. No perfil da fig. 3 estas zonas estão representadas. A zona seguinte compreende um fundo de vaza preta com abundantes detritos organicos resultantes dos cadaveres dos sêres das



zonas em nível pouco superior, misturados com argila e carvão, é macroscopicamente afital, mas apresenta vários poliquetas e escarçamente os “camarõezinhos canhotos” crustáceos da espécie *Alpheus heterochelos* que ficam enterrados na lama, deitados sôbre a pata de um lado que é muito maior que a do lado oposto, e também vivem

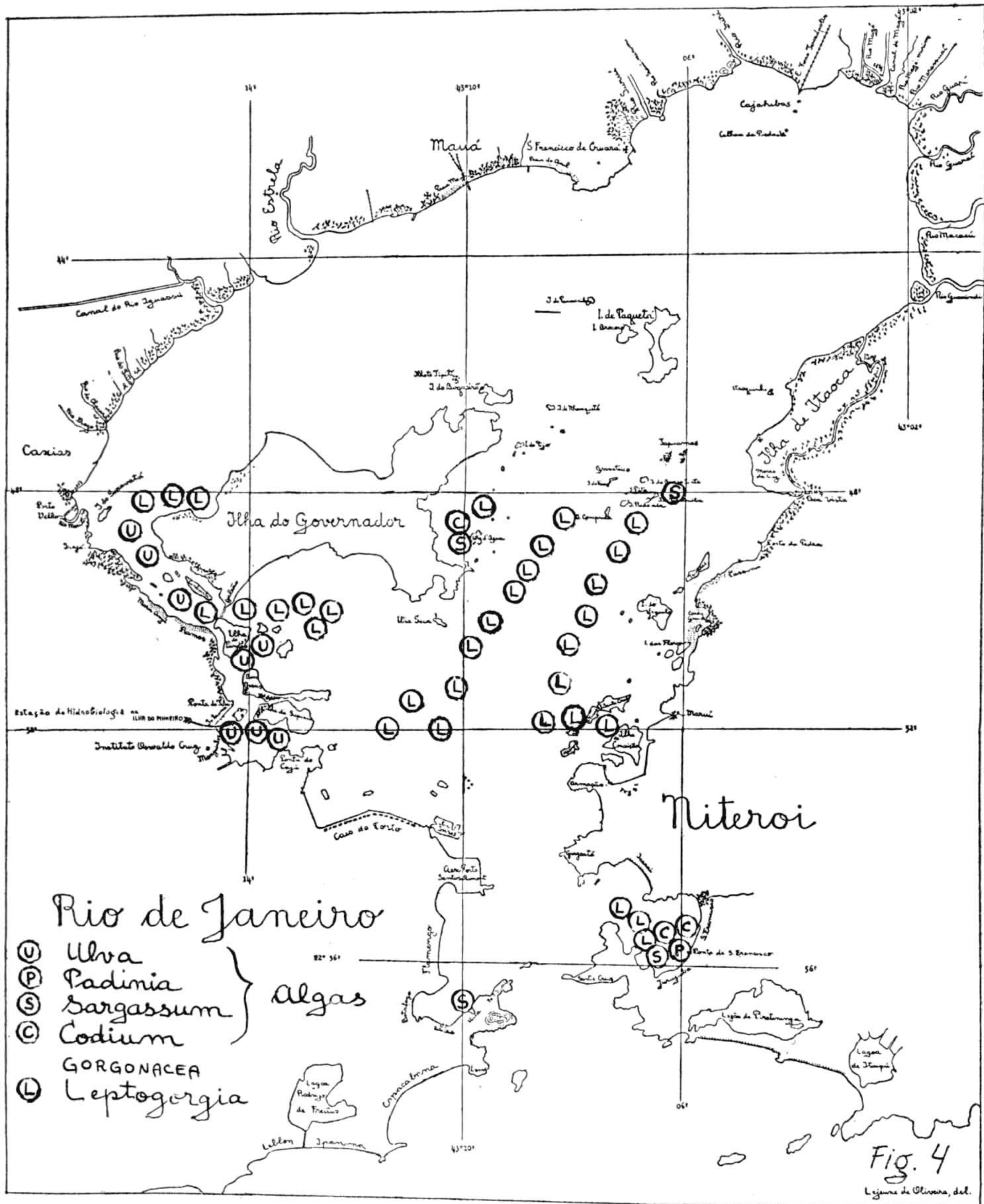


Fig. 4 — Mapa assinalando a distribuição das algas macroscópicas *Ulva*, *Codium*, *Sargassum* e *Padinia*, e dos Gorgonáceos, “macarrões do mar” do gênero *Leptogorgia*.

frequentemente enterrados no lodo junto à raiz da árvore do mangue verdadeiro até um palmo de profundidade. Este animal produz um estalo com a sua pinça que se ouve bem trazendo-o para um aquário de água rasa. (No mapa da figura 2 representado pelo quadriculado 5).

*Bentos de águas polihalinas:* descendo a rampa do fundo do mar, saímos da lama preta que vai até cinco metros de sonda e vamos chegar a uma zona de vaza mais azulada onde há mais areia misturada com a vaza, onde é recoberta por camada de águas mais salinas, pois estão mais em contacto com as águas que vêm de fóra da barra. A dragagem mostra-nos a presença de muitos poliquetas da família *Serpulidae*, e de várias *Veneridae* sendo apenas as conchas dos moluscos mortos que são arrastados para esta parte mais funda: aí encontram-se vivos os carangueijos da família *Callapidae* dos que são os sirís-baús da espécie *Hepatus princeps* que conseguimos manter nos aquários com facilidade onde ficam parados numa posição muito estática, difíceis de serem percebidos porque as suas carapaças quando vivas tem coloração amarelada pontuada de pardo, confundindo-os com a areia em que enterram o ventre. Eles habitam um pequeno *facies* que se forma n'um banco de areia denominado geogràficamente de "corôa do Chapéo de Sol".

Quasi sem transição vamos para a zona onde aparecem as *Renilla* (no mapa da figura 2, tracejado n.º 3), a oito metros de profundidade, sendo em certa abundância a *Renilla reniformis* entre *Dentalium disparites*, *Leptogorgia* sp. e os grandes poliquetas *Chaetopterus*, *Diopatra* sp. Há como no perfil anterior numerosas conchas mortas de *Dosinia concentrica*, de *Bulla*, *Arca* *Lycina* e outras. As renilas, celenterados que tem a forma de rim, aquí neste perfil representadas pela espécie *reniformis* quando vivas são de bela côr violeta, e podem ser dragadas até a profundidade de 10 metros; é curioso este fato porque mais ao sul do Brasil, na latitude de 25° em S. Paulo, segundo nos informou o Prof. WLADMIR BESNARD, diretor do Instituto Paulista de Oceanografia, as renilas vivem á beira da praia e o pescador esbarra nelas logo ao entrar na água; as águas de S. Paulo são mais frias e mais viscosas que as mesmas da Baía de Guanabara.

As *Leptogorgia*, fios compridos e retos, chamados popularmente de "macarrão do mar" fig. 14, que chegam a meio metro de comprimento, apresentam polipos abertos de 3 em 3 ou de 5 em 5 mm. são muito abundantes e vem recolhidas pelas mesmas dragagens em que se capturas as *Renilla*. Esta zonation é perfeitamente simétrica tanto existe do lado leste como do oeste da Guanabara contudo no lado oriental o aspecto é um pouco diverso devido a disposição hidrogràfica, pois recebe mais diretamente a água que vem de fora lá do Oceano Atlantico, o fundo adquire maior número de elementos mais crostosos, mais cheios de briozoários, da *Schizoporella* e de tudo aquilo que o pescador chama "escoria do mar" de "pedra pomes do mar" um agregado com cascas de ostras ou pedaços de granito com o briozoário citado e a esponja *Rhizochalina fistulosa*, e numerosas ascidias transparentes da espécie *Didemnum candidum*.

Algumas outras ascídias negras existem, sendo nesta zona a espécie já determinada a *Phalusiopsis nigra*; há também numerosos tubos de poliquetas, principalmente os de tubos calcareos enrolados em numerosos espirais, tão comuns nas águas marítimas tropicais.

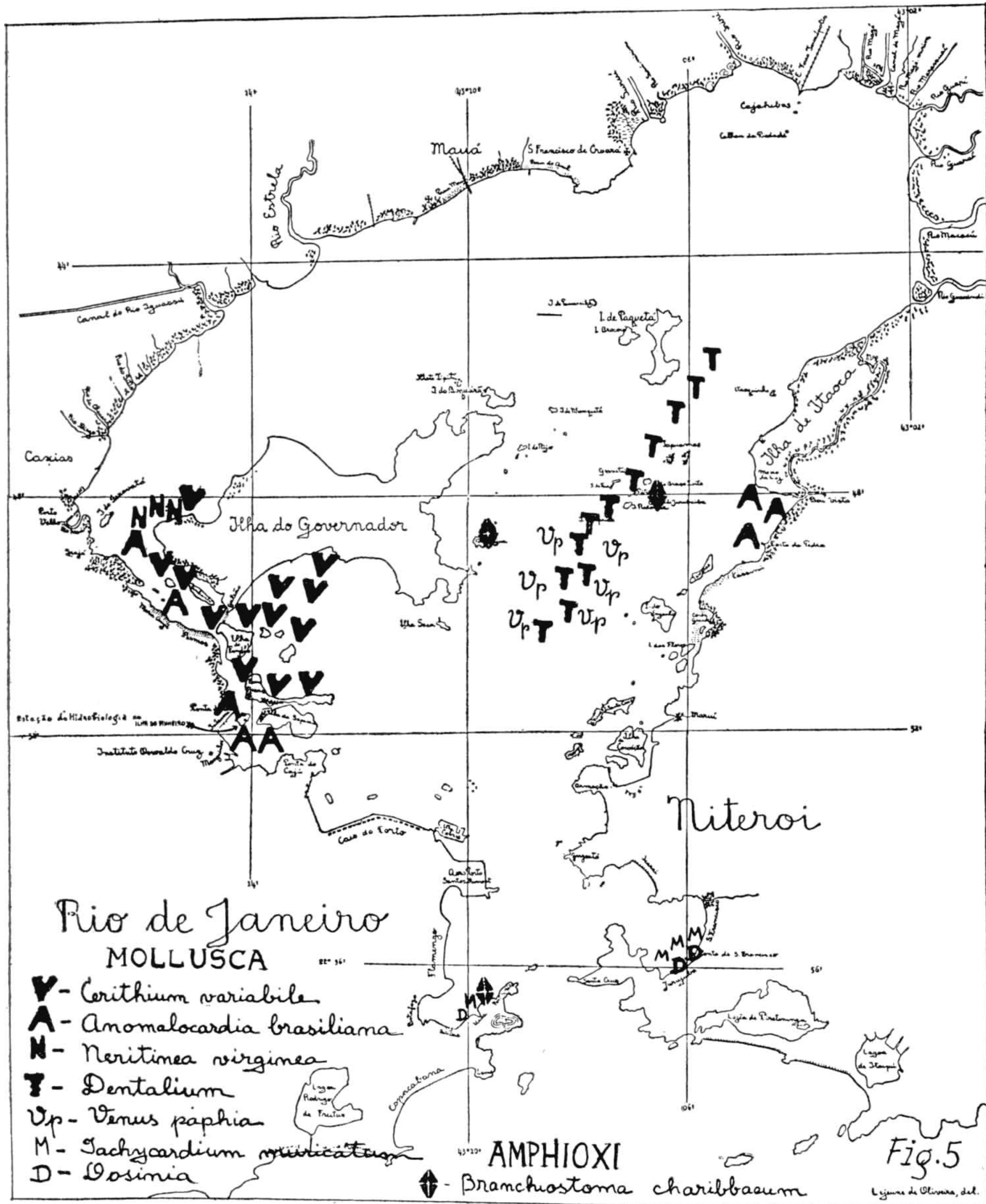


Fig. 5 — Mapa assinalando a distribuição dos moluscos e amphioxos.

ILHA DO GOVERNADOR

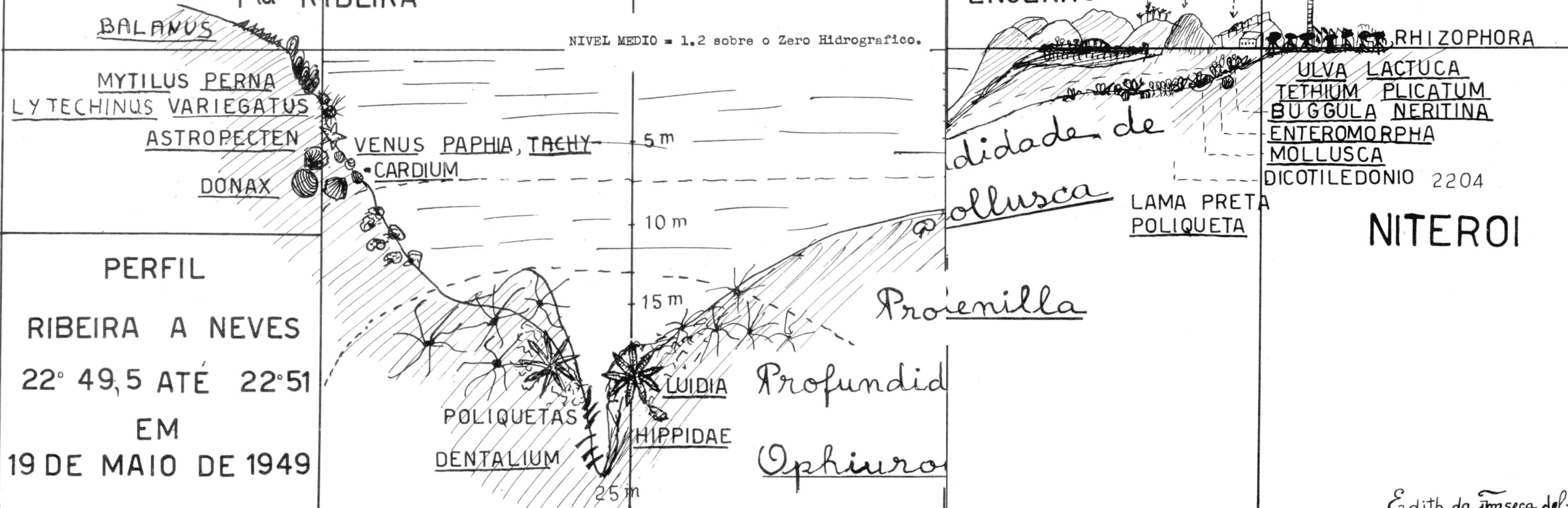
Pta RIBEIRA

ILHA DO ENGENHO

ILHA DO ANANAS  
ILHA DO CARVALHO  
ILHA DAS FLORES

NEVES

NIVEL MEDIO = 1.2 sobre o Zero Hidrografico.



PERFIL

RIBEIRA A NEVES

22° 49,5 ATÉ 22° 51

EM

19 DE MAIO DE 1949

Profundid

Ophiuro

NITEROI

Edith da Fonseca del.

LATITUDE S	22° 49'	22° 49'	22° 50'	22° 51'
LONGITUDE W	43° 10'	43° 09'	43° 07'	43° 06'

O *bentos profundal*: a parte mais profunda da Baía de Guanabara neste perfil é a da vaza de côr preta azulada, é a da nossa zona de Ophiuroides com o *Ophiactis savignii*, vários *Ophiothrix* que são encontrados ás centenas. Nesta vaza em alguns lugares se misturam o poliquetas mas com poucas ou nenhuma exceção tais conchas são todas mortas notando-se aí as de *Pecten*, *Tachycardium* e *Dentalium*. Há mais escarçamente a estrela do mar *Luidia senegalensis*, a maior *Sterellidae* da nossa Baía, a qual logo se vê no lodo do aparelho de dragar quando este ainda vem subindo içado do fundo do mar, estrela notável por causa de seus nove braços, seu diâmetro de cerca de um a dois palmos. Uma das dragagens depois de peneirado o barro e lavada com água do mar está ilustrada na fig. 3; esta zona se estende na parte que no mapa da fig. 2 está representado pelo tracejado n.º 1.

## 2.º LEVANTAMENTO — (fig. 6) PERFIL DE PONTA DA RIBEIRA A NITERÓI

Este perfil levantado algum tempo após o anterior concordou em linhas gerais com este, e apresenta o aspecto esquematizado na fig. 6.

Na Ribeira, que está mais próxima ao canal influenciada por água mais marítima apresenta uma praia com as camadas na seguinte disposição: Zona de *Balanus*, e abaixo dos mexilhões *Mytilus platensis*, *M. perna*, e logo alí na praia em águas razas os ouriços *Lytechinus variegatus*, muitas estrelas do mar *Astropecten brasiliensis*. A uma zona entremeada com moluscos onde aparece a *Venus paphia* e o *Tachycardium muricatum* segue a camada de *Renilla*, e na parte mais profunda os *Ophiuroidea*, *Dentalium* e a *Luidia senegalensis*.

Continuando o perfil para o leste, subimos da zona de *Ophiuroidea* para a camada de *Renilla* e chegamos a uma zona de moluscos em águas razas, mais salobras e de mesmo aspecto ao descrito no levantamento n.º 1: *Ulva lactuca*, *Bugula*, *Tethium plicatum*.

## 3.º LEVANTAMENTO — PARALELO DE 22º48' (fig. 9)

### 1.º perfil — Ilha de Jurubaíba — (fig. 7).

Ela fica em regime de salinidade ainda alta, com águas de 32 a 33 gramas de sais por mil, suas praias apresentam por cima da camada de *Ostrea* as *Littorina*, e logo abaixo os *Balanus tintinabulum* cujo meio da camada corresponde ao nível médio da maré; logo abaixo vêm as *Actinias*, no mesmo nível vários espongiarias da família *Hymeniasidae* e esponjas dos gêneros *Chilostoma* e *Aphasiella*.

Neste nível que está ao redor de 1/2 m. acima de Zero Hidrográfico encontram-se as tocas do grande carangueijo de pedras, o nosso maior guaiá, o *Menippe nodifrons*. Há uma ou outra esponja vermelha de côr tijolo, do gênero *Microcyona*, sendo todas as esponjas determinadas pelo Prof. PIÈRRE DRACH; debaixo das pedras as fêmeas ovadas de sirís do gênero *Callinectes* se escondem. Há moluscos *Murex* sp.

com uma massa de esponjas do gênero *Microsomia* por cima de suas conchas. Muitas pedras apresentam uns botõesinhos, que são de um briozário do gênero *Pediceuilla*.

Abaixo de "0,5 m. acima do Zero Hidrográfico" tem-se: algas pardas, as "orelhas do mar" da espécie *Padinia wickersiae*, as *Sargassum* e as sifonadas *Codium*, junto a estas os equinodermas *Encope*, *Echinaster* e *Lytechinus*.

Como uma particularidade destas praias encontramos uma riscas paralelas, pequenas, retas na areia que poderia ser de algum inseto; no entanto um pouco distante encontramos o *amphioxo* da espécie *Brachiostoma charibbaeum* na proporção de 10 animais por cada metro quadrado; não afirmamos contudo que tais riscas sejam deixadas pelos amphioxos.

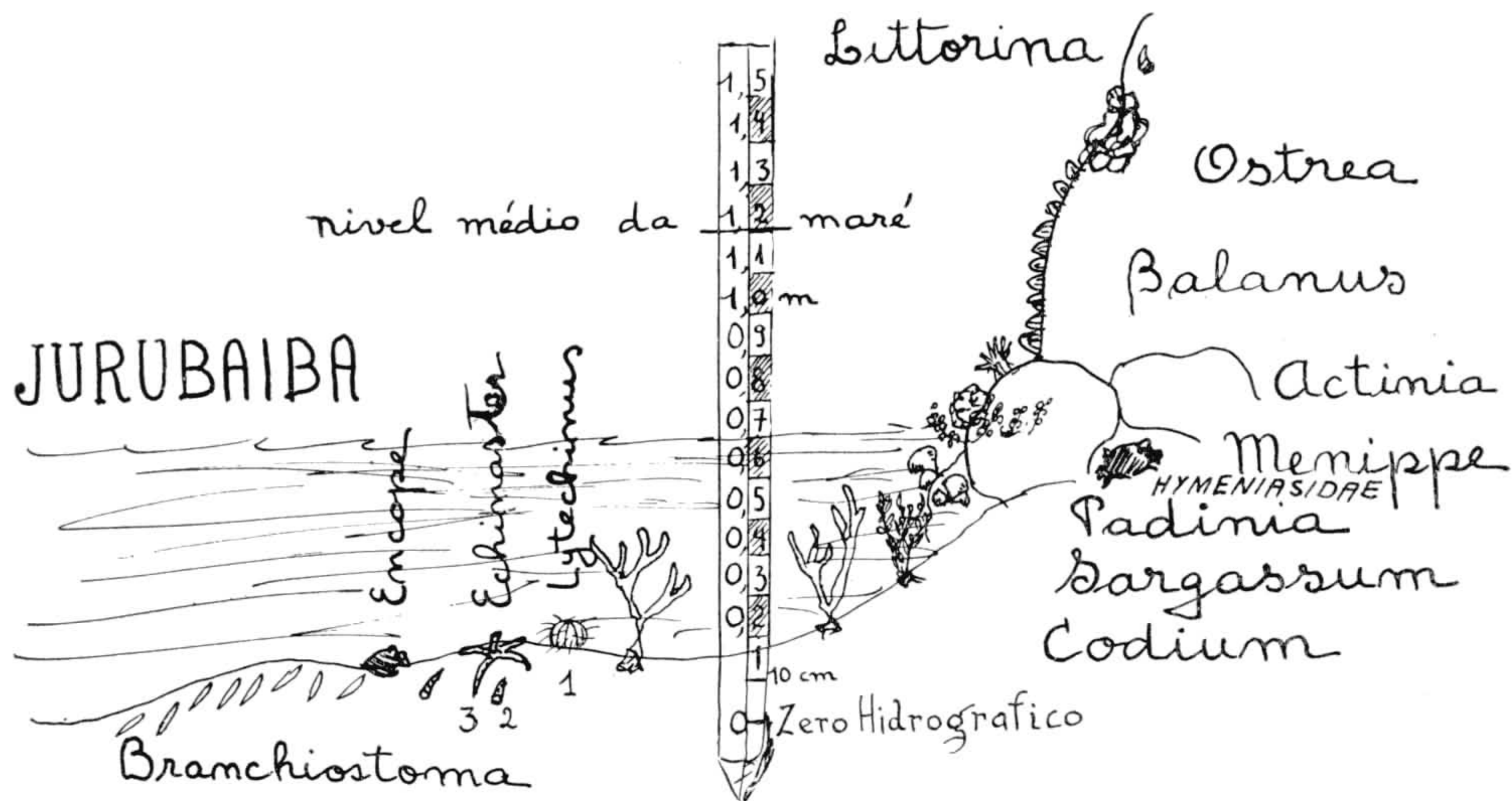


Fig. 7 — Perfil esquemático de uma praia em Jurubaíba.

Perfil — Milha quadrada Lat. 22°48' 43°16' W.G.

Neste perfil que está do lado oeste da Ilha do Governador, encontramos as Flexeiras, Lages das Casadas e Lages das Despresadas; há o mesmo aspecto das praias de manguesal mas com um fâcies particular (fig. 8) — saindo do continente para as Lages: — de uma vegetação a beira-mar de tiricas e ubás entra-se em água do mar muito calma, muito espumosa, e pisa-se em cima de *Anomalocardium*. Neste local, e pelo que vimos até agora, é o único da Baía de Guanabara que apresenta os macarrões do mar — *Leptogorgia setacea* e *Leptogorgia* sp. em profundidades razas, nas suas quadras próprias existem lá numerosas ascídias *Tethium plicatum* e numerosos sirís *Callinectes exasperatus* estes se escondendo no meio das pedras e de um arbusto de *Rhizophora mangle*.

LAGE DAS CASADAS

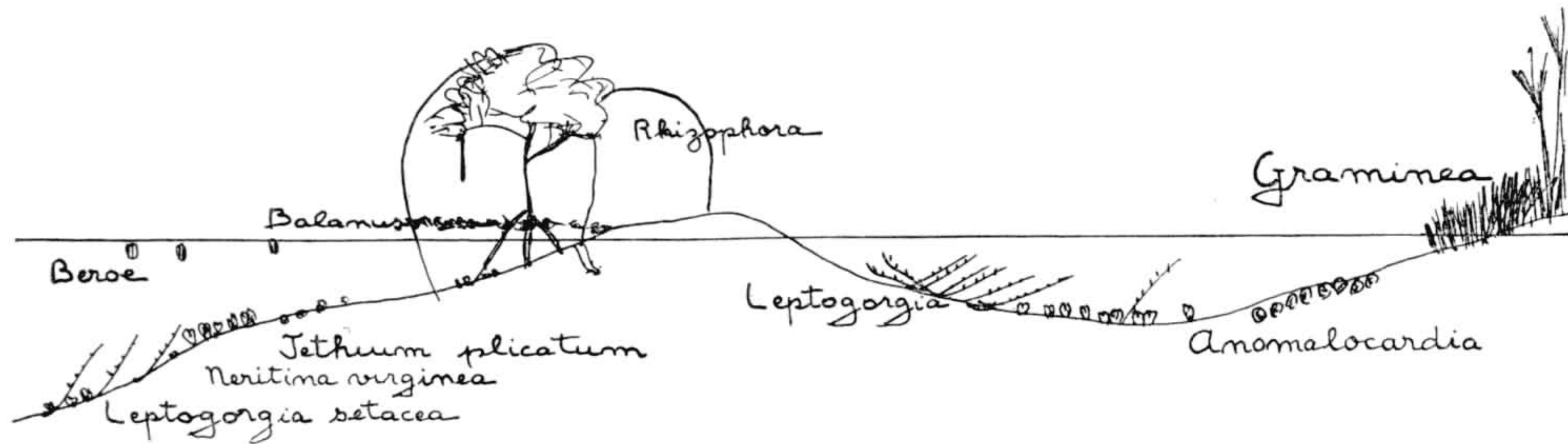


Fig. 8 — Perfil esquemático de uma praia na Lage das Casadas.

Particular neste local é a presença de molusco *Neritina virginea* em quantidade relativamente maior que a dos outros locais.

No mês de Outubro de 1946 os ctenoforos *Beroe* sp. eram muito abundantes. Por tôda esta região há numerosos cercados de peixe onde se capturam muitas tainhas, canhanhas, corvinetas e savelhas.

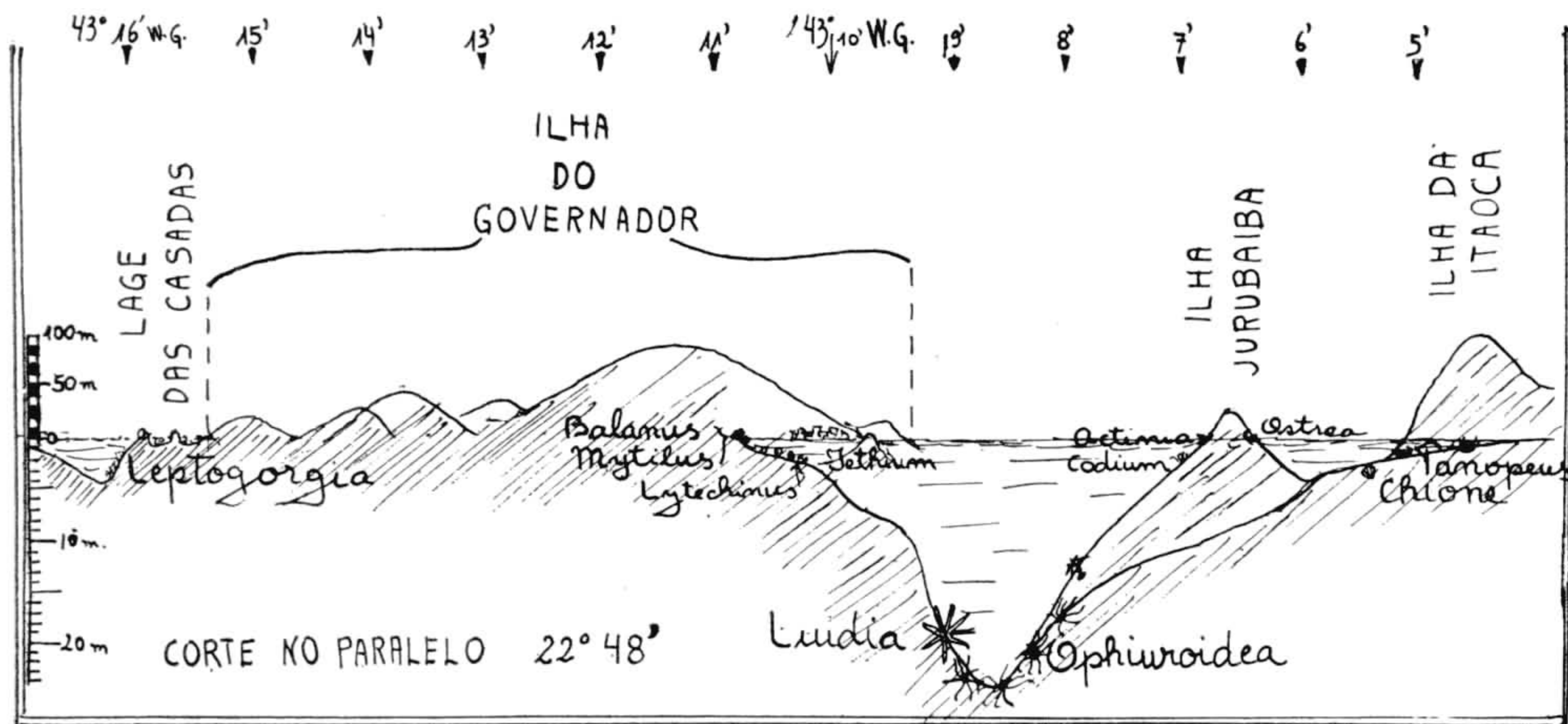


Fig. 9 — Corte segundo o paralelo 22°48' (3.º levantamento).

O molusco *Murex (Siratus) senegalensis* e o *Strombus pugilis* são as conchas de que servem muito nesta zona os pagurídeos *Clibanarius vittatus*.

O molusco bivalvo *Chione pectorina* se enterra profundamente no barro.

4.º LEVANTAMENTO — PERFIL BENTONICO EM REGIME POLILHALINO (fig. 10)

Da Ilha das Cabras até Catalão e desta até à ilha do Governador podemos descrever um aspecto de fauna de bentos banhada por águas polihalinas (conforme o descrito por nós em 1947, p. 723).

Da ilha das Cabras até Catalão encontramos o fundo de vaza arenosa, constituída por lama e areia finíssima, havendo predominância na fauna do gasteropodo *Cerithium variable*, só encontramos espaçadamente os ouriços *Lythechinus variegatus*; nestas águas pelos meses de Novembro a Dezembro encontramos numerosos pescadores apanhando o “camarão de tarrafa” que é o *Penaeus brasiliensis*, o camarão verdadeiro. Do Catalão até a ilha do Governador o mesmo aspecto permanece mas além dos ouriços encontramos também várias “ferraduras do mar” *Encope emarginata* e na parte mais profunda de 5 metros os “macarrões” *Leptogorgia*. Uma das dragagens deu o seguinte resultado:

<i>Astropecten brasiliensis</i> .....	1
<i>Lytechinus variegatus</i> .....	3
<i>Cerithium variable</i> .....	80
<i>Leptogorgia</i> .....	3

Indo para a parte mais rasa, de 2 a 0,8 m. as dragagens feitas em 6 de Novembro de 1946 deram o seguinte resultado:

<i>Lytechinus variegatus</i> .....	3
<i>Cerithium variable</i> .....	100
<i>Encope emarginata</i> .....	2
Poliquetas de tubos calcareos .....	80
Densidade da água do mar .....	1,020

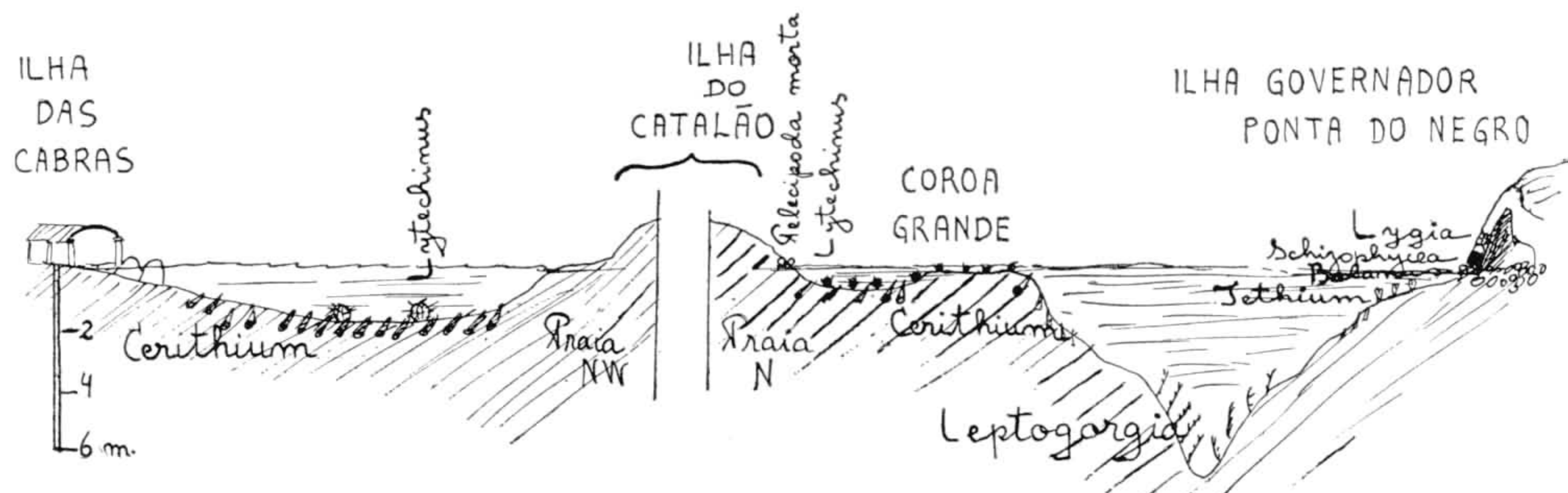


Fig. 10 — Corte em regime polihalino: da Ilha das Cabras e Catalão e a Governador. (4.º levantamento).

Em nível mais alto depois do *Cerithiumetum* chega-se à praia de zanação tipicamente polihalina com muitos *Balanus tintinnabulum* e raríssimas *Tetraclita squamosa* que desaparecem em águas de regime não eulitoral; acima havia uma zona de limo de côr preta formada por várias algas *Schizophycea*. As baratas da praia, isopodos do gênero *Lygia* passeiam na zona dos respingos da água, e em uma pequena gruta de 1 x 2 x 1,5 m. na Ponta do Negro elas medem até 10 cm. de comprimento, lá também é esconderijo de vários carangueijos do gênero *Panopeus*. Os *Hepatus princeps* pequeninos de 2 — 5 cm. aparecem em grande número, uma vez, nesta zona de *Cerithium*, em 6 de Novembro de 1946.





Fig. 11 — Dragagem — 1.º levantamento no minuto 07', onde aparecem vivas as *Bulla*, algumas *Leptogorgia* e esponjas *Rhizocladina*, e vários poliquetas.

Fig. 12 — 1.º levantamento mostrando uma dragagem na zona de águas razas com as ascídias *Tethium plicatum* tendo sobre si o briozoário *Bugulla neritina*, uma série de animais e plantas epizoários, muito perto de Niterói no minuto 06'.

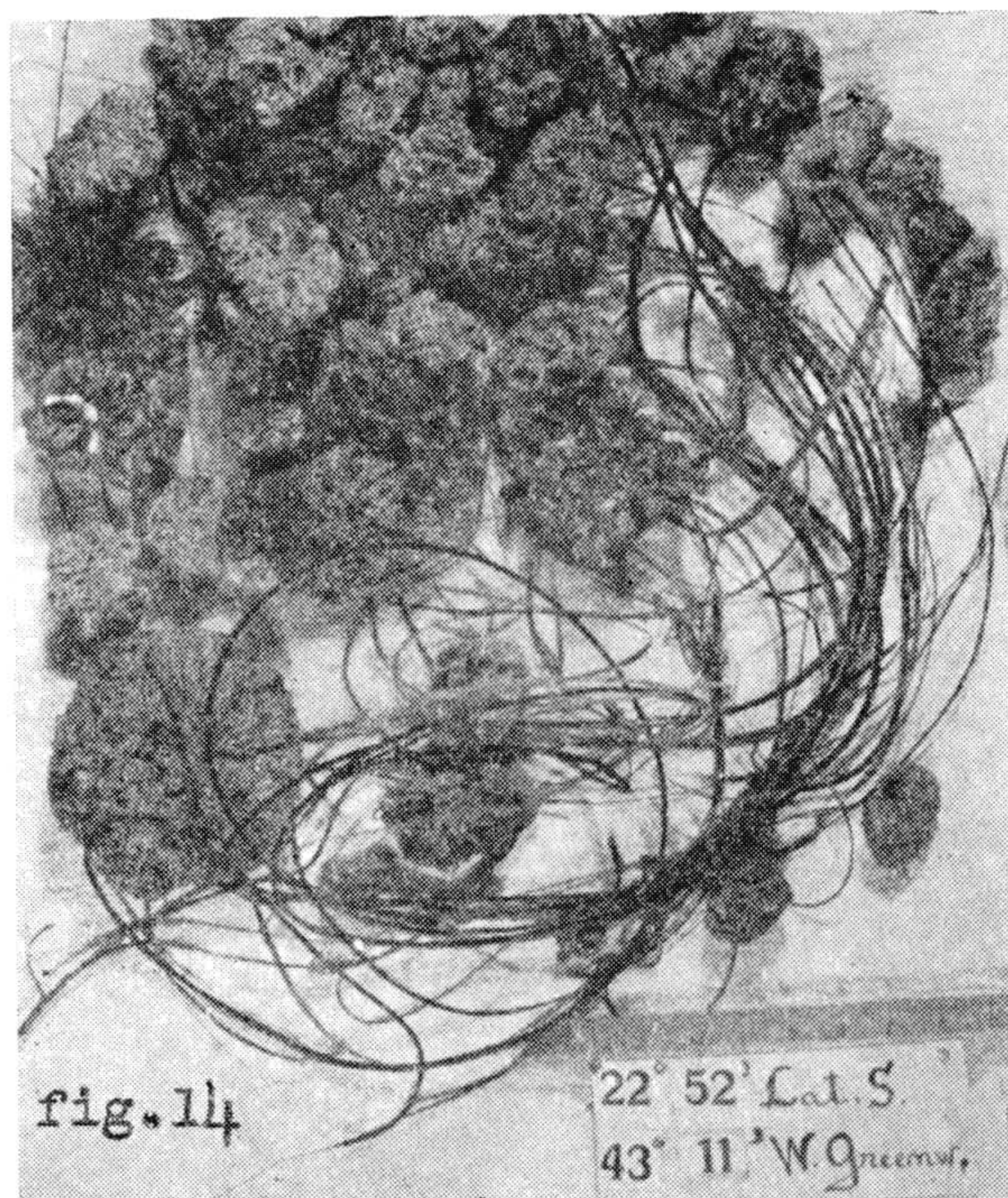
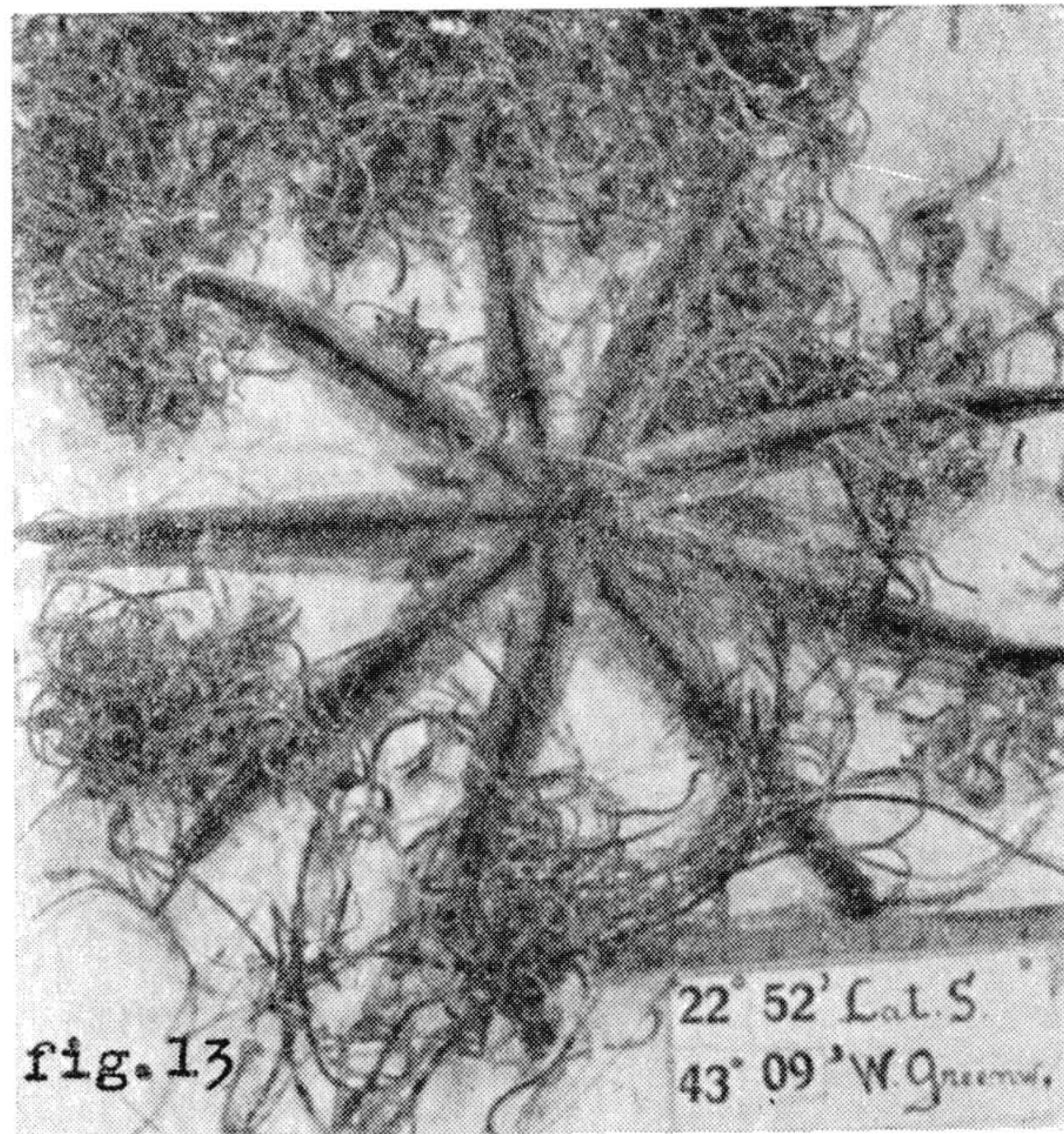


Fig. 13 — Resultado de uma das dragagens, no 1.º levantamento, no canal mais profundo, á longitude de 9 minutos; vê-se a estrela do mar *Luidia senegalensis* e varios *ophiuroides*.

Fig. 14 — 1.º levantamento, dragagem no minuto 11', mostrando os "macarrões do mar" *Leptogorgia* sp.

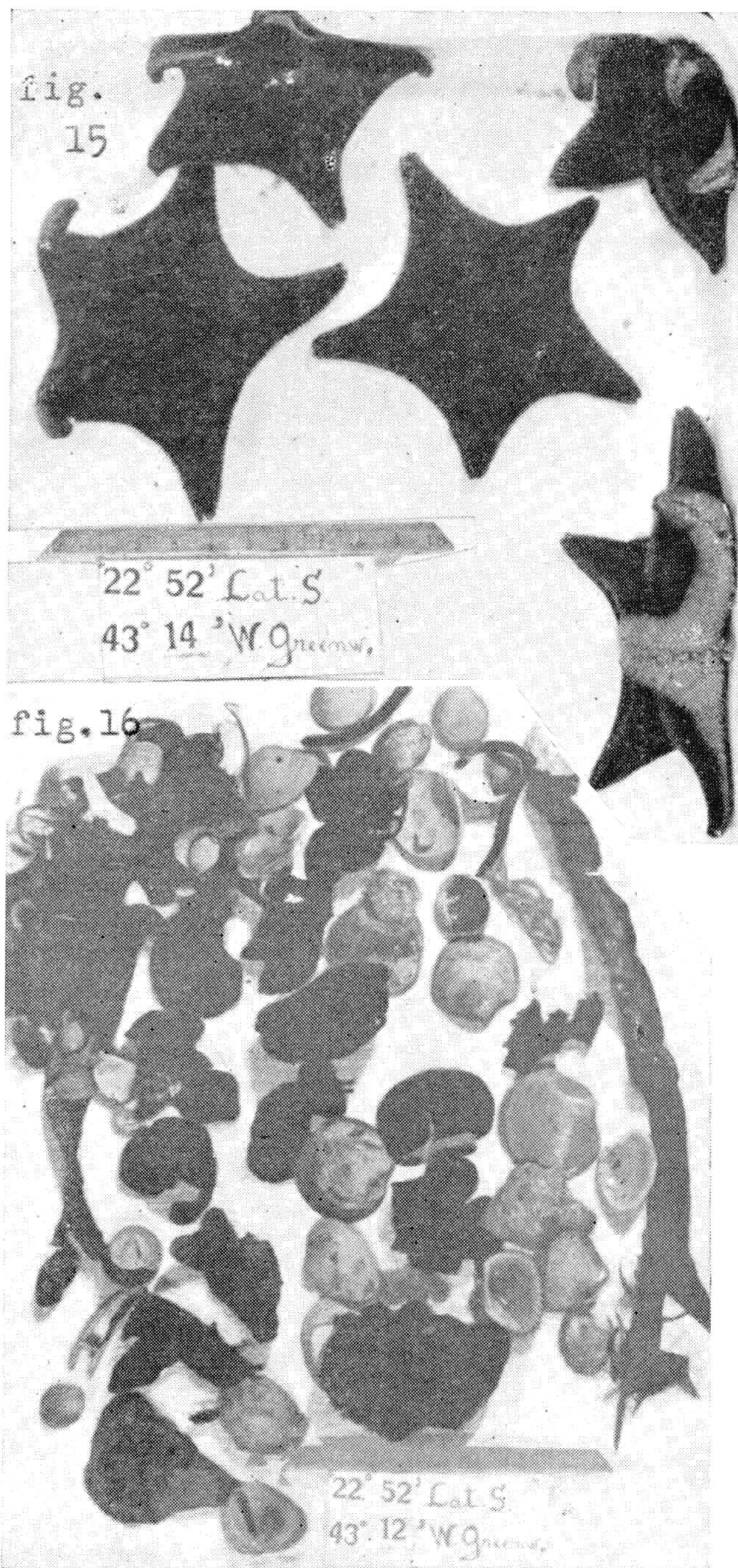


Fig. 15 — De uma dragagem nas longitudes de 14 minutos mostramos as estrelas "*Enoplatiria emarginata*".

Fig. 16 — 1.º levantamento dragagem na longitude 12 minutos, local de 6 metros de sonda onde aparecem as *Renilla*, os poliquetas *Diopatra* do qual foi fotografada a sua casca e tubos de outros poliquetas. Conchas mortas; *Arca auriculata*, *Dosinia*, *Dentalium*, *Anomalocardia brasiliana*.

Há também detritos, restos de coisas que vêm de terra pedaços de granito, carvão, conchas, ôstras, aglomerados, raros *Ophiactis*, e raros *Pecten zic-zac* vivas.

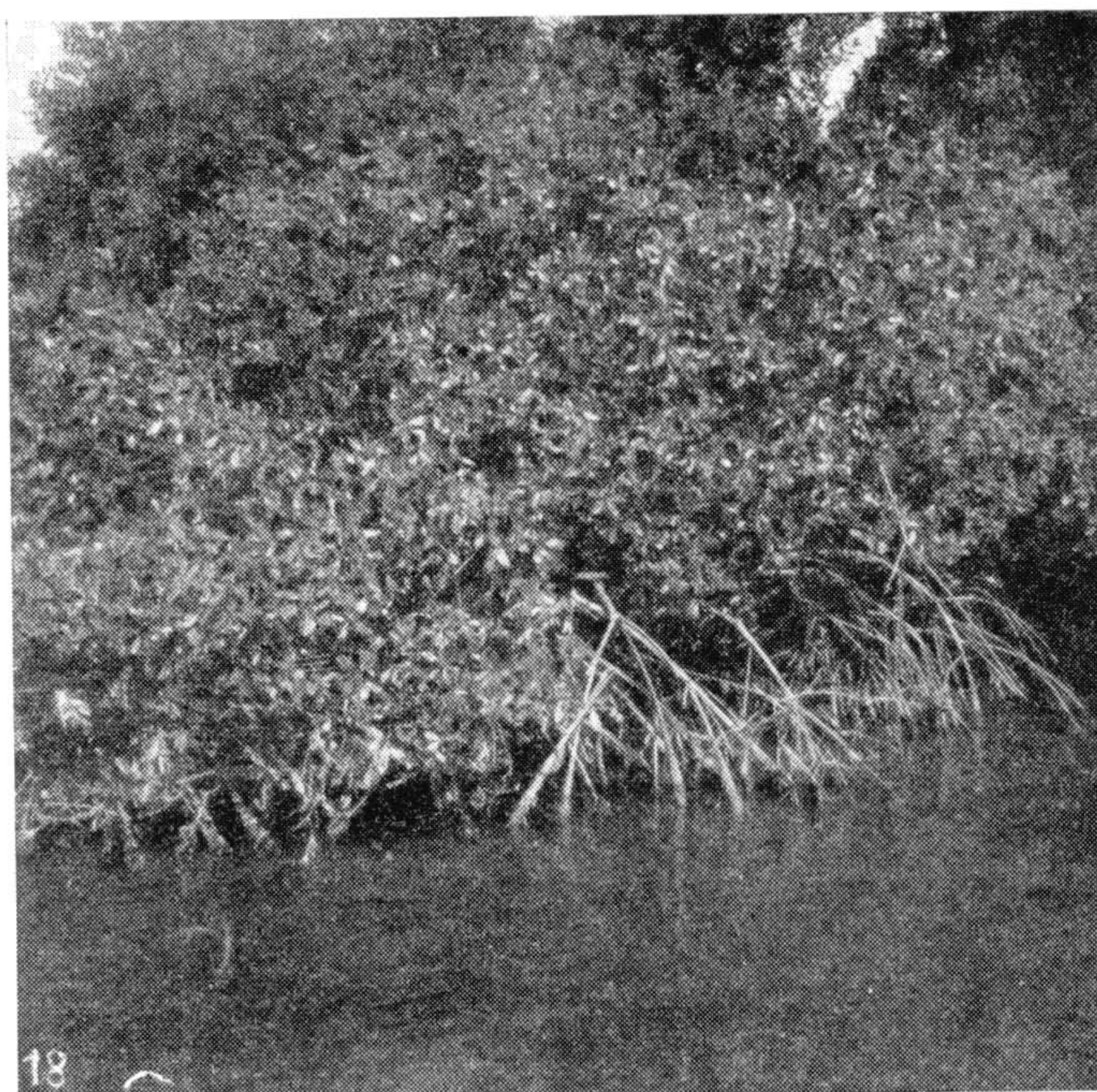
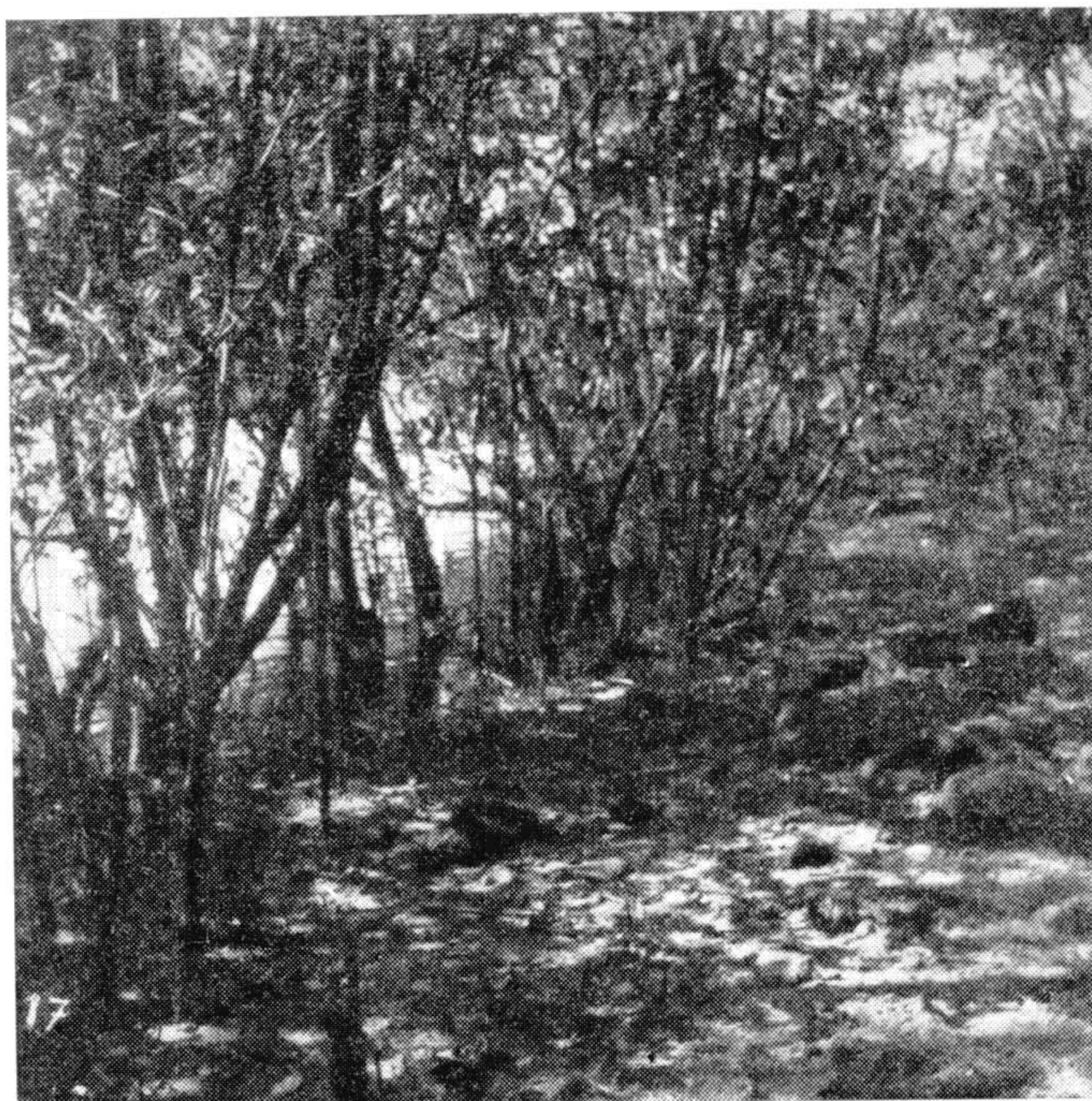


Fig. 17 — Na Ilha do Pinheiro, onde está localizada a Estação de Hidrobiologia, manguesal na praia oeste, com vegetação de *Avicennia* e o chão repleto de buracos de carangueijos *Uca maracoani* e *Uca pugnax*.

Fig. 18 — O mesmo manguesal da fig. 17, visto nas praias norte, mostrando as raízes de *Rhizophora mangle* com cirrípedes *Balanus amphitrite niveus*, mais para o interior apresentam o *Chtamalus rhizophorae*.

Quasi tôdas as conchas destes *Cerithium* em uma certa época ainda não marcada por nós, são atacadas e invadidos pelos pagurídeos *Clibanarius vittatus*. Lembremos que a Dr. LUIZA KRAU encontrou em águas deste regime (em Paquetá) o ouriço *Echinometra lucuntur*.

### CALENDARIO HIDROBIOLOGICO

Para fazer o calendário hidrobiológico é necessário que primeiramente separemos os numerosos seres que são perenes: as algas sifonadas *Codium tomentosus*, as algas verdes chamadas de “tripas verdes do mar”, entre nos representadas pela espécie *Enteromorpha intestinalis* e as muito frequentes “alfaces do mar” *Ulva lactuca*. Na baía de Guanabara existem durante todo o ano os sargassos — feofíceas do gênero *Sargassum* — e outras pequenas algas pardas da família *Dictyotaceae* da espécie *Padinia vickersii* as tão comuns “orelhas do mar”; estas feofíceas preferem o regime eulitoral, vegetam melhor em águas mais oceânicas que nas águas barrentas e paradas da enseada .

Assim como as muitas algas que existem todo o ano, há também animais que se apresentam perenemente, um destes é a *Anomalocardia brasiliiana* cujas conchas durante o ano inteiro são encontradas de todos os tamanhos e idades o mesmo acontecendo com a ascidia *Tethium plicatum* com os carangueijos pequenos do mangue os chamarés das espécies *Uca pugnax* e *Uca maracoani*.

Pode-se no entanto marcar época para certos fenômenos cíclicos; as ocasiões em que há maior ou menor número de animais e quando desovam. E' relativamente difícil em climas tropicais distinguir a ciclomorfose das comunidades pois muitas vêzes não existe e somente à custa de uma observação diária e constante é que conseguimos estes dados que vieram tornar-se mais nítidos agora neste período 1948-1949, um dos anos em que o fator chuva não teve maior influência, aqui no Rio de Janeiro. Para dar o primeiro começo ao estudo das isocronias e das periódicidades vamos descrever o que neste trabalho o que foi mais bem levantado por nós na baía de Guanabara:

#### A ENSEADA DE INHAUMA

Local onde o Instituto Oswaldo Cruz tem suas praias e cais, onde instalou sua primeira Estação de Hidrobiologia, a da Ilha do Pinheiro.

Falando de um modo geral a temperatura do Oceano Atlantico apresenta como se sabe, vários tipos: “água sub-torrída” com temperatura variando desde 20°C até 23<sup>o</sup>3°C e o outro tipo, o “super-torrído” de Dana, que vai até 26<sup>o</sup>,7C. Anotemos que na Guanabara as águas, as das pequenas poças e restingas do *manguesal*, raríssimas, onde vivem alguns dos carangueijos *Ucides cordatus* que não fugiram do sol, permanecem a 40°C durante várias horas dos dias de verão mais intenso, sendo então muito mais quente que o “super-torrído de Dana”.

Todavia há uma ocasião mais fria que ocorre nos meses de inverno, Julho e Agosto, tendo como mínima no fundo 19°C, e na superfície pouco mais morna com 21°C. Nas ocasiões de águas mais quentes a mínima mantêm-se acima 25°C, indo a temperatura de superfície até a 33°C. A enseada de Inhaúma tendo apenas 3 metros de profundidade e um canal com 4 metros, apresenta uma estratificação térmica, durante o dia ensolarado, para cada camada de água de um metro de 2°C de diferença de temperatura. As variações diárias são em geral as seguintes: a noite em média, um grau de diferença entre a temperatura da camada superior e inferior e no dia ensolarado pouco depois do meio dia até 2° ou 3° de diferença. (fig. 19).

Narraremos algo do que se passa um mês após o outro para darmos idéa das variações temporais cíclicas da flora e fauna bentônica.

No começo do ano, de Janeiro a Março vemos que as alfaces do mar que eram tão abundantes em locais mais razos e nas corôas passam a crescer em lugares mais profundos, portanto pouco mais frios embora elas, as alfaces do mar *Uva lactuca* vivam em águas quentes, mas não tão quentes assim a 32°C.

O *sirís*, crustáceos da família *Portunidae* são muito abundantes nesta ocasião, os *Portunus spinimanus* adultos aparecem em grande quantidade em Fevereiro, assim como os *Callinectes danai*, *C. ornatus*, e *C. sapidus acutidens* animais que resistem a grandes variações de temperatura e de salinidade. Numerosíssimos crustáceos anomuros, entre eles os *Clibanarius vitatus* nosso pagurideo com patas de faixas listradas, são encontrados dentro dos caracóis de vários moluscos que tomam para habitação quando o mortos ou indefesos são os mais comuns os seguintes: *Cerithium variabilis*. *Trochus*, *Murex* e *Semifusus* onde escondem o seu abdome mole.

Em pleno verão, Janeiro e Fevereiro, vemos machos e fêmeas do aratú vermelho e preto do manguesal — *Goniopsis cruentata* — acasalando-se e grandes colonias de carangueijinho *Uca olympioi* em pleno desenvolvimento caminhando às centenas na praia onde se acha o *Oscillatorietum* comendo o limo e os seus bichinhos.

Quando passeamos na praia, debaixo de quasi tôdas as pedras que vamos levantando na beira-mar dos manguesais, encontramos carangueijos escuros os “guaiás” da família *Xanthidae* representados aqui neste perfil pelas espécies *Panopeus herbstii*, *P. bermudensis* e *P. occidentalis*.

A paisagem das águas desta enseada torna-se diferente nesta ocasião, invadidas pelos camarões, crustáceos *Penaeus setiferus* e *P. brasiliensis* que apontam em grandes cardumes e quando pequenos procuram se esconder no “lixo-mingau” nome popular de grandes colonias de flutuantes de brizoários transparentes, com vários seres epizoários como sejam pólipos, diatomáceas, pequenas algas, que aparecem com uma periodicidade ainda um tanto irregular mas sempre frequente durante esta época denominada de “quadra do camarão”.

Nesta quadra aparecem também os pitús da família *Palaemonidae* dos gêneros *Palaemon* e *Leander*; notemos que as águas estão pouco mais quentes a temperatura mínima da água sempre maior que 26°C (fig. 19).

No outono a partir geralmente de Abril as sardinhas, peixes da família *Clupeidae* espalham-se nas costas do Estado do Rio, e entram na Baía de Guanabara. As tainhas, peixe da família *Mugilidae* iniciam sua migração em Março no sul do Brasil, apontam na Guanabara lá pelos meses de Abril e Maio, ocasião da “quadra da tainha” em que as ascídias *Tethium plicatum* chamadas popularmente de “maminhas de porca” porque no baixa-mar esguicham água por seus sifões recobertas de uma cabeleira parda, formada por fios grossos do briozoário *Bugula neritina* crescem em maior quantidade que nos outros meses apesar de serem perenes aqui na Guanabara. (fig. 12).

Numerosos crustáceos estão agora com a carapaça mole, em muda são entre eles o *Callinectes danai*, o mesmo acontecendo com o *Ocypodidae Uca maracoani* e com o carangueijo verdadeiro: *Ucides cordatus*.

Já em Maio e mesmo em Abril vendem-se no mercado grande número de crustáceos *Mennippe nodifrons* havendo facilidade de captura tanto de machos como de fêmeas. Ainda há por vezes a água de “farinha de mandioca”: a presença de *Noctiluca miliaris* no plancton é em quantidade tão grande que parece como se fossem espalhadas toneladas de “farinha de mandioca” nas enseadas, e à noite, cada um de seus grãosinhos ficam fosforescentes, dando a quem o aprecia um aspecto deslumbrante, as águas; fenômeno este que vai se tornando cada vez mais raro e vai desaparecendo geralmente no inverno. Pouco depois os *Portunidae* da espécie *Callinectes sapidus acutidens* separam-se segundo os sexos, o macho fácil de ser capturado na beira da praia e a fêmea metida a uma profundidade de sempre mais de 10 metros, difícilíssima de ser capturada.

Muitos outros crustáceos estão também no cio: os carangueijos que ficam trepados nas árvores do mangue, os *Aratus pisoni* desovam nesta época, pelos exemplares que já temos capturado. Os *Cardisoma guanhumi*, cujas atividades se tornaram excessivas nesta ocasião saem muito de dia de seus buracos, com freqüência, este mês.

Na estação de inverno, em julho, não se vê mais com a mesma freqüência os *Goniopsis cruentatus*: os grandes aratús vermelhos e pretos que ficam nas raízes de mangrove; notam-se ausência dos carangueijos *Mennippe nodifrons* adultos dos quais só foram encontrados facilmente os pequeninos de 4 centímetros de largura máxima da carapaça.

Há uma nova sucessão de fenômenos completamente diferentes: estamos agora em uma nova época em que o povo diz que é a dos meses que não apresentam a letra “r” no seu nome: Maio até Agosto. Nesta quadra de inverno começam a haver alterações profundas nestas águas: ora em Fevereiro as marés oscilam muito pouco, havendo até menos de meio metro entre as alturas da maré máxima e mínima, e

depois de Julho à Agosto as marés são muito altas, máxima de 1.8 m e mínima de 0,5 m havendo uma diferença de 1,3 m entre os níveis das águas da prea-mar e do baixa-mar.

Quanto a côr das águas — as lá de fóra da barra no Oceano Atlantico são tão verdes ou azuis a ponto de poderem ser referidas apenas pela tabela de verdes ou azuis do xantometro de Forel (ou escala de Forel-Ule). Aqui na Guanabara as côres variam, há mudanças locais e temporais: necessita-se de uma gama de tonalidades não só para os azuis e verdes, mas uma tabela completa de côres, o que nos obrigou por isso a usar um código completo a tabela francesa de côres, o "Code des couleurs de Seguy. 720 couleurs", referidas pelo número C.U.C.

A coloração das águas apresentava uma tonalidade esverdeada, que muda no inverno, passa para côr de *Ochra isabellinus* (339 C.U.C.); a diferença corre por conta de aluviões trazidos por águas barrentas de estuários. As vezes a côr passa para negra e a turvação é tão terrivelmente grande que o prato de porcelana branca de 20 centímetros de diâmetro torna-se invisível a um palmo abaixo da superfície. Esta coloração negra corre por conta da lama preta que é revolvida nos manguesais por águas que sobem muito acima do nível normal e a maré a toma numa fase fluida coloidal do lodo. Geralmente tais águas negras são de salinidade pouco mais baixas que a das águas verdes que foram as da maré anterior. Em Julho e Agosto isto é, muito frequente próximo a manguesais. A côr negra permanece durante algumas horas e vem a água com todo o seu *edaphon*, tôda a sua comunidade microscópica de fundo, enquanto a maré estava muito alta e vai descendo, ou então exatamente o contrário, quando estava excessivamente baixa e vai subindo, no fim de preamar ou de baixa-mar, voltando depois ao esverdeado quando vem entrando a massa de água de lá de fora do Oceano Atlantico empanturrando na enchente.

Na vazante a enseada tem tonalidade mais castanha depois da tonalidade mais negra, devido às águas que descem dos rios e também elas tomam mais lama porque se espalharam ultrapassando além dos limites normais dos meses que tem a letra "r" no seu nome.

Este é o ponto péssimo para quasi todos os seres vivos aquáticos, quando acontece tal fenômeno das águas negras, pois vê-se logo os numerosos sirís mortos na beira da praia, os da espécie *Callinectes sapidus acutidens*, os cadaveres de *Callinectes danai* abundam nestas águas, que têm um cheiro muito sulfídrico, tanto assim que nem os baiacus, peixes das espécies *Chilomicterus spinosus*, *Lagocephalus laevigatus* não são mais encontrados sendo de notar que este é um peixe comuníssimo, perene, nestas águas. A situação de vitalidade de material apanhado nestas águas, é a mais precária possível — os sirís ficam tontos e bobos, o mesmo indo para um aquário de águas puras morrem pouco depois.

Quando as marés são de altura média normal, nem muito baixas nem muito altas, a côr muito frequente é a canela (C.U.C. 308) com o disco de Secchi podendo ser visível até a 65 cm. de profundidade;



elas depois ficam ou mais barrentas ou mais verdes, sejam por águas que vem de rio, ou que vem de mar. Estamos frequentemente com o mar na quadra (quadra no sentido local) do “parapa de cana” conhecido como “mar caldo de cana” do pescador, das águas que não tem nem baiacu que contrastam tanto com as águas das quadras anteriores.

No inverno, em Julho, as águas estavam frias — para a temperatura média das águas da nossa Baía de Guanabara — com 22°C no fundo da enseada; as comunidades formadas pelas ascídias *Tethium plicatum* recobertas de *Bugula neritina*, de *Ulva lactuca* crescem muitíssimo.

Assim que cai uma chuva muito se alteram, por exemplo, as águas estavam bonitas de um “vert temble (C.U.C. 308)” em Julho de 1948, e no dia 30 deste mês passaram a verde escuro, após a invasão das águas da chuva que lavaram a lama preta dos manguesais e diluíram a salinidade; logo após as ascídias *Tethium plicatum* apareceram mortas atiradas pela maré, rolando na beira da praia, nos arredores da Ilha do Pinheiro.

Um detalhe que é preciso expor é que não é sempre a primeira chuva que dilue a salinidade porque no manguesal há muita halostase, havendo muita estagnação salgada, evaporação, aumento do teor salino, em certas lamas por estagnação máxima de verão.

Sob o ponto de vista florístico nesta mesma ocasião é importante uma clorose em muitas das alfaces do mar *Ulva lactuca* que ficam pálidas uma atiradas a beira mar, em quantidades maiores ou menores, enquanto que outras vão sendo carregadas formando grandes tapetes verdes flutuantes que descem de baía abaixo, mas antes que alcancem o mar caem para o profundal apodrecendo e aumentando o teor de matéria orgânica da vaza.

Fenômenos que poderão talvez marcar época no manguesal são muitos *Ucides cordatus* pequeninos com 5 centímetros de largura máxima da carapaça; são numerosos *Portunidae* ovadas e muitos sirís em cópula; são as desovas do carangueijo *Chasmagnathus granulatus*; são várias estomatopodes vorazes como as *Squilla dubia* devorando os carangueijos indefesos e de casca mole. Do inverno para a primavera, e durante esta estação há poucas alterações.

No começo do verão em Novembro e Dezembro, as águas readquirem as tonalidades mais claras variantes do verde agrifólio ao verde “tremble (C.U.C. 301)” mais transparentes, já de disco de Secchi visível até a um metro de profundidade; as meduzas *Dactilometra lacta* vem do Oceano Atlântico trazidas com as “águas de leste”; agora alguns banhistas são meduzados, isto é queimados, por secreções urticantes destes cnidários. Foi nesta ocasião que capturamos o crustáceo chamado de “aranha do mar” *Libinia rostrata bellicosa*.

Observando o plancton que tinha antes uma predominância de diatomáceas da ordem *Pennales*, das de água salobra, com muitos detritos de seres em decomposição, carvão, larvas de *balanidae*, larvas de outros crustáceos, constituindo o aspecto que é conhecido dos com-

pendios com o nome de hyphalmioplancton, passa então para um plancton com dominância de *Ceratium*, de diatomáceas da ordem Centrales como as *Biddulphia*, *Coscinodiscus*, *Rhizosolenia*, *Chaetoceras*, e numerosos copepodos dos que são marítimos, e já referidos em publicação anterior nas Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.

Voltam as frequentes fosforecencias das águas com muita *Noctiluca miliaris* abundantes geralmente em Novembro e em todo o verão. Nesta ocasião e principalmente em Dezembro muitos carangueijos do mangue andam fóra de suas tócas, encontram-se machos e fêmeas de *Panopeus herbsti*, de *Panopeus occidentalis* relativamente longe de seus esconderijos habituais entre as pedras, o mesmo acontecendo com os *Goniopsis cruentata*. Os *Cardisoma guanhumi*, os *Ucides cordatus* (muito faceis de serem apanhados andando fóra de suas tócas nas noites clareadas pela lua cheia) aparecem muito andando durante o dia, vê-se que abriram a sua tóca, pois a maioria delas acha-se sem o tampão de barro preto.

#### AS ÁGUAS DO MONTE E AS ÁGUAS DE FERRUGEM

Aparece por vezes na baía de Guanabara um exquisito fenômeno — umas águas avermelhadas de côr parda, que são popularmente chamadas de “água do monte” vindas com mortandades de peixes e de aparecimento súbito. A que causa maior mortandade apresenta os seus plancton monótono constituído quasi sòmente pelo dinoflagelado do gênero *Glenoidinium*; segundo o trabalho do Prof. José Gomes de Faria de 1919 a espécie *Glenoidinium trochoideum* é a responsável pelas mortandades. Em Agosto de 1946 e em 16 de Abril de 1948 presenciámos a grandes mortandades de peixes; na mortandade de 1946 as praias do oeste da Guanabara estavam cheias de peixes mortos que ocupavam uma área de 3 milhas de comprimento por 2 a 3 metros de largura, os cercados de peixe do recôncavo norte da nossa baía tinham-nos todos mortos boiando por cima das águas.

Em 16 de Abril de 1948 houve invasão das águas pelo *Glenoidinium* numerosos cadaveres de sardinhas e outros peixes boiavam na enseada de Inhauma, e os camarões *Penaeus setiferus* que foram apanhados às duas horas da madrugada e logo colocados em aquários de águas puras, estavam desanimados e morreram dentro de 12 horas, embora tenham sofrido apenas durante 3 horas a ação da “água do monte”.

Outros tipos de alterações são as “águas de ferrugem” com predominancia de algas do gênero *Prorocentrum*, tem grande freqüência nas partes mais razas, na Enseada de Inhauma, e durante todo o mês de Junho e Julho de 1949 houve quasi diàriamente esta alteração porém sem nenhuma mortandade de peixes. Na “água de ferrugem” dá-se a formação gelatinosa no plancton, flutuam milhares e mais milhares de tufo de cabelos de ferrugem que éo “lixo de ferrugem” do pescador, cujo exame ao microscópico mostra ser constituído para algas dinoflageladas em uma massa gelatinosa, quasi em cultura pura: o *Prorocentrum* sp.

Estas águas ocorrem durante uns 7 a 10 dias depois desaparecem e uma ou duas semanas mais tarde voltam durante uns sete a dez dias, para depois desaparecer totalmente.

As “águas de limo” são assim chamadas quando são invadidas por pedaços de *Oscillatorietum* que se desfaz aos torrões, aos mosaicos de tempos em tempos.

As águas poluídas: em certas ocasiões a Rio de Janeiro Improvements City, companhia de esgotos, lança os seus produtos sem um melhor tratamento e seus efeitos se fazem sentir na Ilha do Pinheiro por uma água de côr escura que traz grande quantidade de fiapos de cheiro fecaloide, alto teor de colibacilos *Escherichia coli* assunto que já foi tratado em outras publicações sôbre higiene de crustáceos e moluscos: são as “águas da City” do pescador carioca.

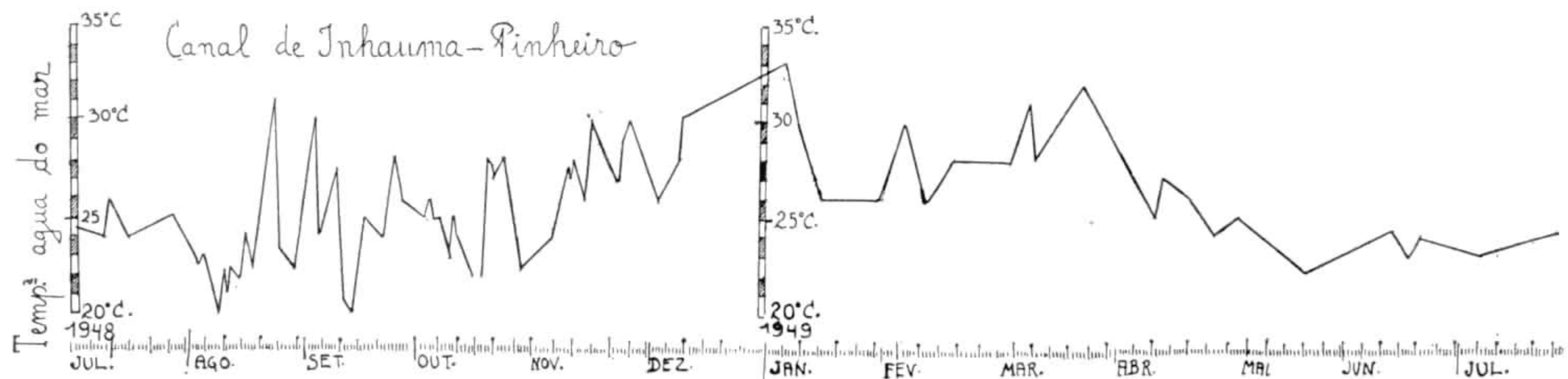


Fig. 19 — Gráfico tomado na Enseada de Inhaúma. Temperatura das águas superficiais, em graus centígrados, no Canal da Ilha do Pinheiro — Rio de Janeiro águas razas na longitude 14 minutos (1.º levantamento fig. 3).

#### VARIAÇÕES METEOROLÓGICAS

Estes dados foram obtidos do material capturado na Estação de Hidrobiologia já há uns 10 anos e em média geral forneceu-nos indicações para marcar estas épocas e periodicidades, mas como todos os dados relacionados com a meteorologia são sujeitos a numerosos fatores sofrendo variações imprevisíveis. Assim em setembro de 1949 após um ano quasi sem chuva, apareceram no canal da Ilha do Pinheiro várias *Renilla* grandes e bem nutridas, e a estrela *Astropecten brasiliensis* que nunca tinha sido dragada aqui; elas então aí estavam por causa de ter variado o fator ambiente — a água — que neste setembro de 1949 foi quasi tão verde, tão pura como as de lá de fóra do Oceano.

Outro fator que temos de levar em conta são as variações hidrográficas, que vão alterar a fisionomia destes fundos: são os aterros que ligarão as Ilhas de França, do Bom Jesus, de Sapucaia, do Fundão, do Baiacu e farão desviar as correntes de água que passavam nos canais entre estas Ilhas e virão ter com um volume muito maior de água tôda apenas para um canal o da Ilha do Pinheiro — Praia de Inhauma.