

Levantamento biogeográfico da Baía de Guanabara

II — Crescimento do manguezal na Ilha do Pinheiro

por

Lejeune de Oliveira

encarregado da Estação de Hidrobiologia

e

Luíza Krau

assistente da Estação de Hidrobiologia

Na I parte publicada em 1950, expusemos o levantamento biogeográfico do fundo da Baía de Guanabara entre os minutos 48 e 52 do paralelo de 22°.

Na parte hoje apresentada cuidaremos do crescimento do manguezal, no período de 1914 a 1953, na Ilha do Pinheiro, e dos levantamentos de suas praias. Por isto o nosso assunto principal gravita à roda dos vários mapas das praias, em escalas de 1/50, 1/100, 1/200 e em torno do Mapa da Ilha do Pinheiro em escala de um por mil, cuja redução apresentamos na figura 1. As reduções dos outros mapas e perfís são apresentados nas figuras 2 a 9.

Pelo mapa de JOÃO RADAMAKE, datado de 1914, é que computamos o crescimento da Ilha do Pinheiro. Reconhece-se fácil e imediatamente o caminamento feito por RADAMAKE em 1914. O seu zero começou na parte sul do antigo estaleiro no Sapoti e depois seguindo para o norte marcou os pontos de triangulação de 1 até 6 e indo para o sul marcou-os de A até H. Houve neste caminamento medida de 15 distâncias e de 15 ângulos, que fizeram um polígono de 77.500 m²: a área da ilha em 1914.

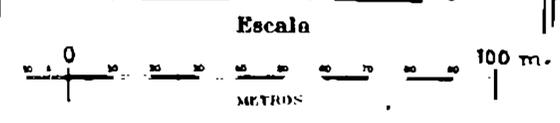
As figuras 2 e 3 mostram a superfície da ilha em 1914 e em 1952. Quando a ilha passou a pertencer ao Instituto Osvaldo Cruz, em 1935, o manguezal era permanentemente devastado pelos pescadores que tiravam a *Rhizophora mangle*, isto é, o “mangue verdadeiro”, para fazer infuso para banho de redes de pesca, o mesmo acontecendo com as aroeiras; outras árvores de mangue — a seriuba, o mangue amarelo — eram derribadas, e depois de secas elas serviam de lenha. Em 1936 o vigia que veio morar na ilha: o Sr. VALDEMAR DE MELO — mostrou-nos como estava a ilha, e pudemos perceber como cresceram as árvores de mangue de 1914 a 1936: em 22 anos. O crescimento anterior a 1936 era praticamente nulo, igual a de todos os manguezais devastados das ilhas

* Entregue para publicação em 1953.

Fig. 1 — Planta da Ilha do Pinheiro na escala de 1/2000 reduzida do original em escala de 1/1000; levantamento topográfico e ecológico. 1 — na Praia do Samanguaiá, ao norte da ilha a zonação de *Rhizophora mangle* o mangue verdadeiro. Estas são as árvores representadas, as da fig. 23, 24, 25. 2 — mais para dentro a zona com a árvore de mangue: *Laguncularia racemosa* (o aspecto real é o da fotografia n.º Fig. 19). 3 — zona de areia dentro do manguesal, corresponde à fotografia 20, é local das *Uca leptodactyla*, *Ucidæ cordatus*, os crustáceos dominantes nesta faixa. 4 — há uma entrada em 34-FE, que era a entrada do “viveiro do Ferro Velho”, onde hoje penetra a água do mar, e banha todo o *Avicennietum*. Esta entrada com as duas antigas pilastras da “Comporta do Ferro Velho” nos mostra a fotografia da fig. 26. 5 — zona mais interior de pneumatóforos, êstes já estão na altitude de 0,40 m; êles estão em uma areia mais dura, (fotografia — fig. 22). Os carangueijos uças habitam esta região. 6 — o *Laguncularietum* que fica mais interior, sua margem interna é a fotografia da fig. 11. 7 — a zona de altitude maior, sempre a sêco, nunca molhada por águas das marés, onde cresce a aroeira de cheiro *Schinus terebentifolius*, que foram fotografadas; fig. 27. 8A — zona que está atrás da cêrca da fig. 12, local onde há um *Paspalietum*, isto é, um gramado da “grama picante de restinga” que só cresce acima do nível 0,6 m de altitude, e pode ser molhada várias vêzes pelas águas das marés. 8B — zona onde há predominância do “capim moita” (M. fig. 15), sua altitude é 1,00 m. 8C — mais para dentro está a zona onde há predominância de guaiamus *Cardisoma guanhum* a 1,20 m de altitude; esta zona se limita com o local em que foi outrora a Praia do Pinheiro, em 1914. Nesta região o manguesal cresceu 2,38 m por ano (cêrca de 100 metros dêste local é que hoje se acha a Praia do Pinheiro). Na fotografia da figura 17 estão os buracos de guaiamus entre os capim-moita. 8D — no mapa é uma lista preta, que representa uma vala de água do mar, na altitude de 0,5 m local das *Uca pugnax brasiliensis*, pequenos carangueijinhos “chama-maré”. 9 — “esporão” formado por uma árvore de “mangue verdadeiro” *Rhizophora*, ponto avançado no aterrar da Praia do Pinheiro. 10 — trecho de praia com algumas *Avicennia* e muitas pedras onde se escondem os guaiás *Panopeus herbsti*, carangueijo prêto. 11 — plantação de pitas. 12 — terreno plano, duro, sem nenhuma vegetação, é de consistência meio saibrosa, e local muito abundante em carangueiros *Ucides*; fotografia: U, fig. 12. 13 — garage das lanchas “Henrique de Aragão” para navegar na Baía de Guanabara, e a lancha “Marques da Cunha” para navegar em alto mar, nas paredes de pedras, entre as fendas há numerosos aratus até ao local sudoeste “ponta do Aratu” onde predominam *Goniopsis cruentata* belos carangueijos — aratu, coloridos de vermelho-prêto e branco. 14 — viveiro do Pinheiro, é o da fotografia da figura 14; entre as suas pedras crescem muito bem os *Goniopsis cruentata*, nas superfícies de suas águas flutuava a alface do mar *Ulva lactuca* (U, fig. 14). 15 — balisa branca indicadora de cabo elétrico submarino de 6.000 volts. 16 — casa do Vigia da Ilha. 17 — antiga chaminé de antiga fábrica de sabão que nunca chegou a funcionar. 18 — Gaiolas para os *Macacus rhesus* criados nesta ilha. 19 — 10 tanques de água do mar, para estudo de biologia marinha. 20 — caminho para charrete, para levar material para o laboratório. 21 — encanamento de água do mar para os aquários da Estação de Hidrobiologia. 22 — casas das bombas de água do mar. 23 — Usina geradora de eletricidade de 220 volts, e casa de transformadores de 6.000 para 110 volts. 24 — Cisterna do Pinheiro, cujo estudo “Observações hidrobiológicas” foi publicado nesta memória. 25 — casa do Sr. Mecânico e Motorista das lanchas. 26 — poço junto ao mar, foco de *Anopheles tarsimaculatus* que foi aberto para manter a água muito salgada e assim evitar êstes mosquitos. 27 — Vala dos Porcos, de água oligohalina, quase doce, na altitude de 1,40-1,48 m. 28 — Praia do Bico de Boto, assim chamada antigamente, e até há bem pouco tempo, por apresentar vários esqueletos de boto, o mamífero que nada na Baía de Guanabara. O seu manguesal tem árvores de *Laguncularia* e *Avicennia*. 29 — árvores de *Avicennia* cujas raízes se espalharam enormemente. 30 — uma zona de pedras, na praia, onde pouco mais para dentro estão as árvores *Laguncularia racemosa* e *Avicennia tomentosa* e na parte inferior de seu caule se acham as caracas *Chthamalus rhizophoræ* espécie descrita originalmente neste local. 28, 29 e 30 — mantêm a mesma superfície que em 1914. 31 — arbustos de *Hibiscus*. 32 — *Avicennietum*, manguesal de “mangue seriuba”. 33 — pequenas zonas de guaiamus. 34 — FE — pilastras do “viveiro Ferro Velho”.

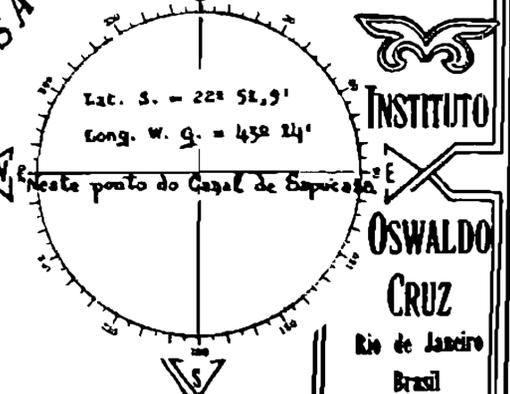
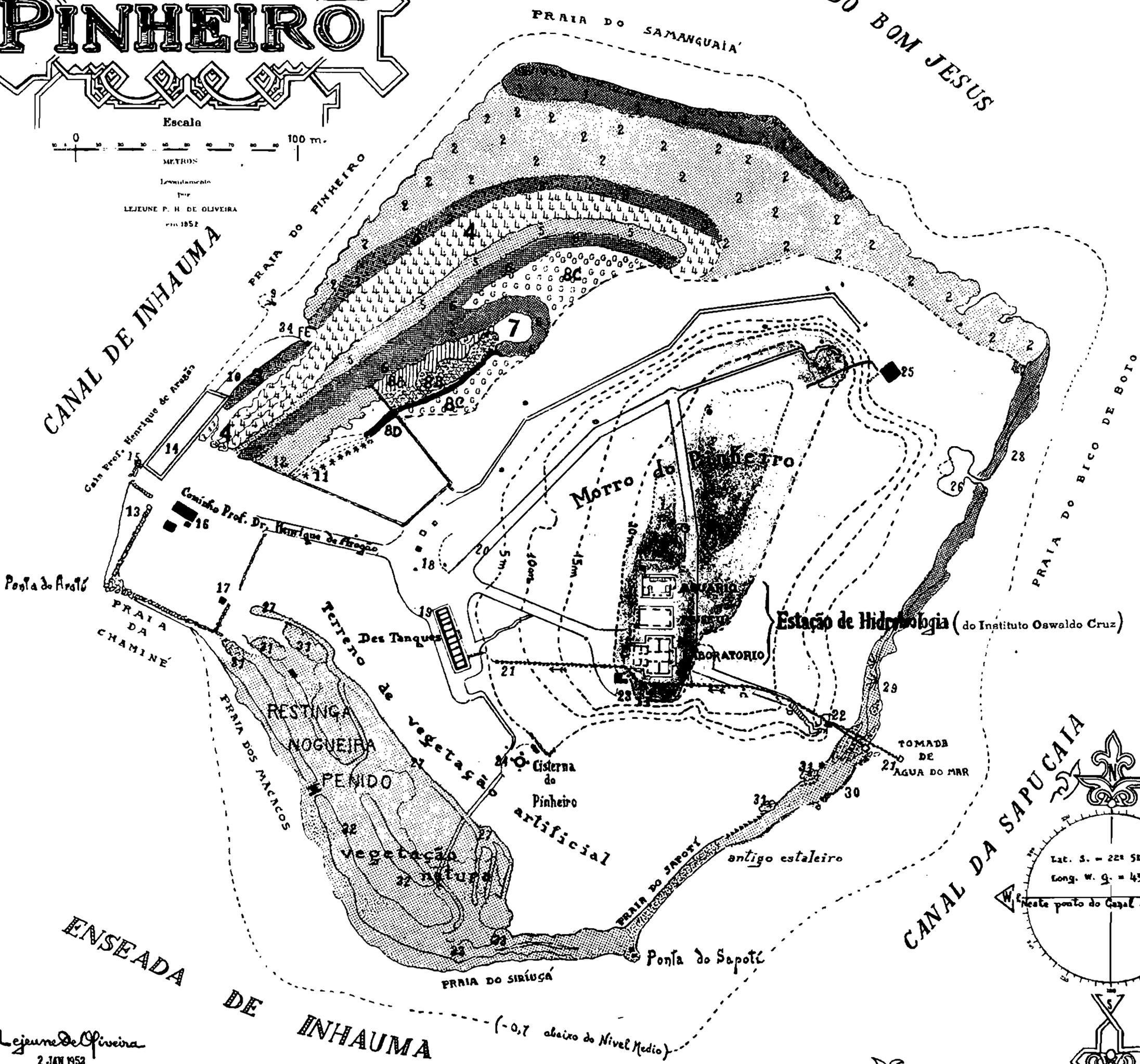
ILHA DO PINHEIRO

CANAL DO BOM JESUS



Levantamento
por
LEJEUNE P. H. DE OLIVEIRA
em 1952

CANAL DE INHAUMA



Lejeune de Oliveira
2 JAN 1953

ENSEADA DE INHAUMA

(-0,7 abaixo do Nível Médio)

ao redor da Ilha do Pinheiro. De modo que podemos considerar o tempo de crescimento livre o de 1936 até 1952, sendo que quase tôdas as árvores marcadas e fotografadas têm 16 anos de idade, tempo em que foram protegidas graças às providências tomadas pelo diretor do Instituto Oswaldo Cruz, nessa ocasião o Prof. Dr. HENRIQUE DE ARAGÃO.

Há cêrca de 40 anos os viveiros da Ilha do Pinheiro ainda funcionavam bem, para depósito ou para engorda de peixes; assim era o "Viveiro" (no mapa da figura 1, n.º 14), e também as duas pilastras que ainda hoje existem na praia do Pinheiro são vestígios de um antigo viveiro, em feitiço de cercado, do Sr. "Ferro Velho" onde eram capturados peixes e camarões que lá permaneciam alguns meses.

Em 1939 LEJEUNE DE OLIVEIRA apresentou um trabalho sôbre o gênero *Uca* da Baía do Rio de Janeiro, e alguns espécimes foram capturados na Ilha do Pinheiro, assim como outros trabalhos sôbre habitat de *Uca*, bioquímica de sangue de *Uca*, êste trabalho do Prof. Dr. GILBERTO VILELLA, e biologia de *Panopeus* foram feitos com material capturado na ilha do Pinheiro. Em 1946 LEJEUNE DE OLIVEIRA apresentou um estudo sôbre os crustáceos do gênero *Ucides* e *Cardisoma*, o "carangueijo verdadeiro" e o "guaiamu" e mostrou que a salinidade dos buracos de *Ucides cordatus* era de 23 a 30 por mil, enquanto que as tocas de *guaiamus* tinham água muito mais doce, e mais uma série de observações sôbre o habitat dêstes dois crustáceos.

De qualquer modo êste trabalho é uma continuação dos "Distribuição da Flora e Fauna da Baía de Guanabara", e "Levantamento biogeográfico da Baía de Guanabara", onde muito material desta ilha foi estudado.

Agora apresentamos mais alguns dados novos relativos ao manguesal e aos habitat dos crustáceos do gênero *Uca*, *Cardisoma*, *Goniopsis*, *Panopeus*, *Orchestia*, etc., que puderam tornar patentes após o emprêgo de uma técnica mais apurada que a usada até 1946 — uma simples inspeção de terreno e sua relação com a salinidade e a temperatura. Para o presente estudo empregamos junto às observações biológicas um levantamento topográfico e levamos em conta um nivelamento pois observamos que poucos centímetros de diferença na altitude já dão para alterar muito a zonação vertical.

O nível médio do mar foi marcado com os dados do Observatório Nacional, colocamos uma balisa de maremetro no Cais Henrique de Aragão, e graduamos durante vários dias para marca-la pelo ZERO HIDROGRÁFICO ou seja o "Zero da Alfândega do Rio de Janeiro" (pelo qual o Nível Médio do Mar no Rio é de 1,20 m) o qual difere do ZERO INTERNACIONAL (pelo qual o Nível Médio do Mar no Rio de Janeiro é de 0,68 m, o que marca a Tábua das Marés de 1952). Por esta balisa líamos a altura da maré no momento do trabalho e tínhamos esta quota na praia em que trabalhávamos, além do que as quotas foram transportadas para outros pontos da ilha. Os mapas dão Nível Médio do Mar para Zero de Altitude, e Nível da maré de sizigia para 0,68 a 0,70 m de profundidade abaixo do nível médio.

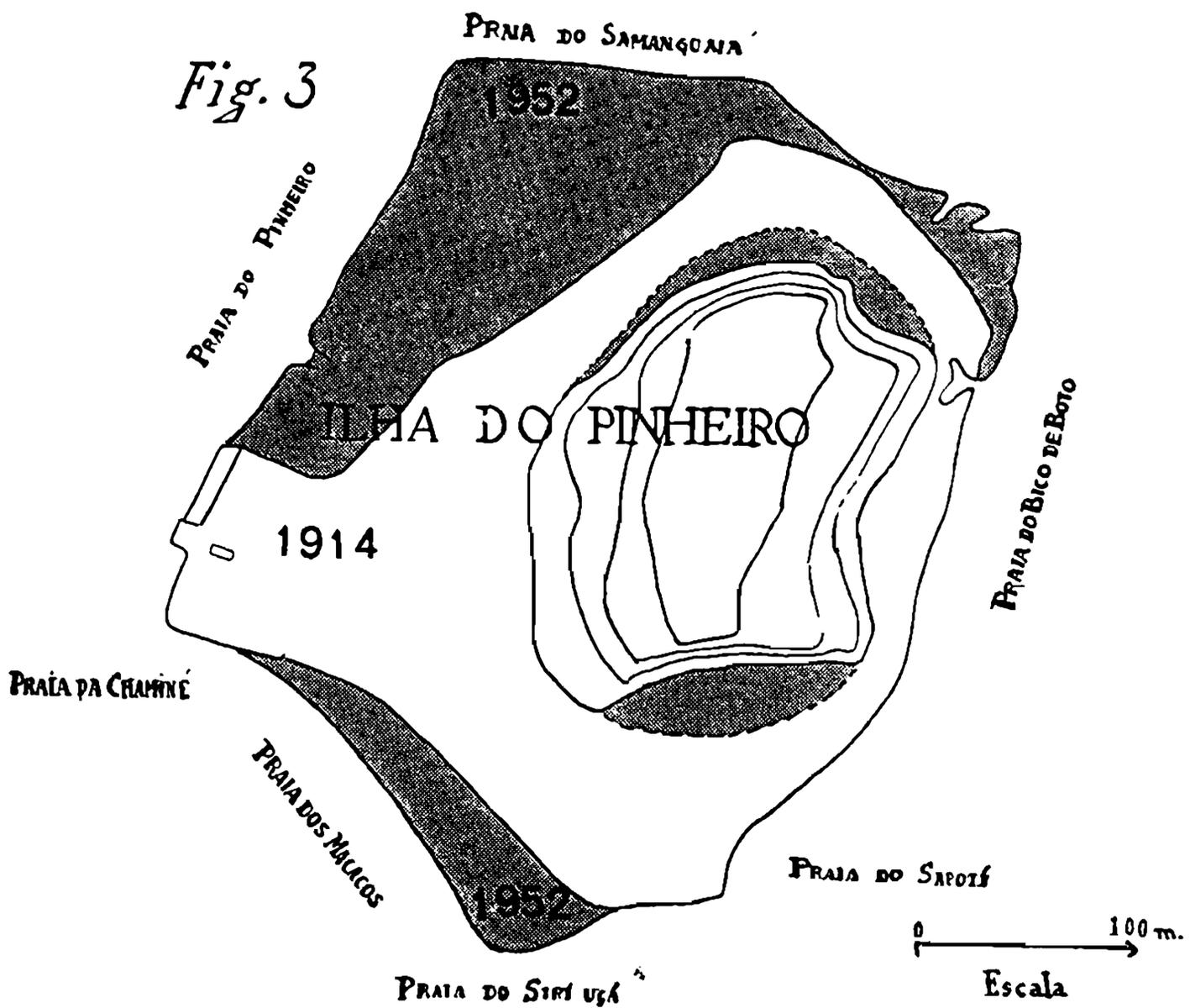
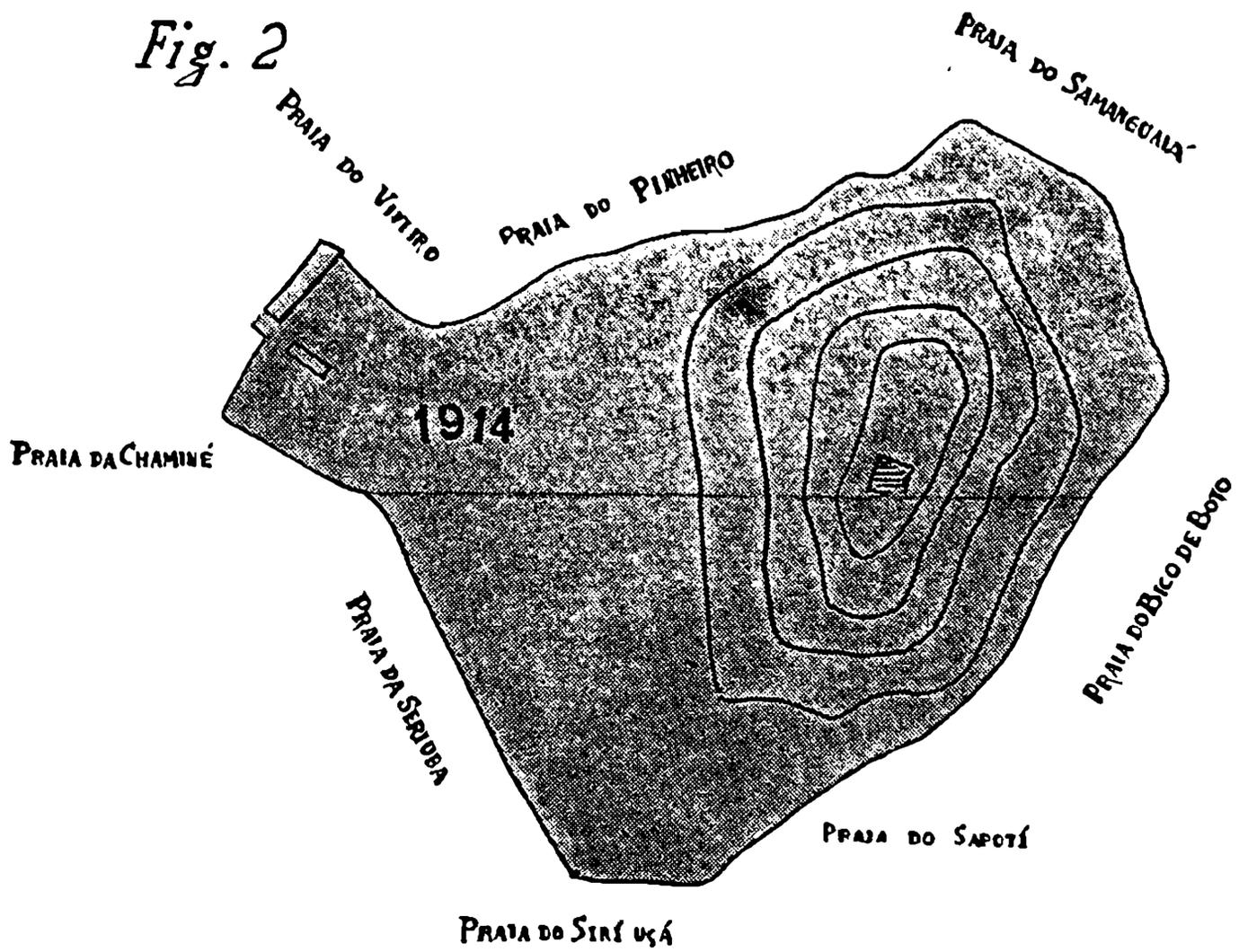


Figura 2 — a Ilha do Pinheiro em 1914.

Figura 3 — Ilha do Pinheiro em 1952, vê-se em cinza a área acrescentada de 1914 até 1952: houve grande acréscimo nas praias do Pinheiro e Samanguaiá. A Praia da Seriuba, chamada hoje pelos pescadores de “Praia dos Macacos” aumentou muito menos que a Praia do Pinheiro. Não houve aumento de área nas praias do Sapoti e do Bico de Boto.

A ILHA DO PINHEIRO EM 1914 E EM 1952

(figuras 2 e 3)

Observando os mapas de 1914 e 1952 vemos que o Morro do Pinheiro perdeu uma área de cerca de 4.100 m² e sendo que na sua parte norte perdeu 3.000 m². O volume do morro que deveria ser de 360.000 m³, tinha em 1914 uma superfície de 27.140 m² e a ilha do Pinheiro tinha uma área total de 77.500 m². De 1914 até 1952 a parte norte da ilha aumentou de muito, havia conforme o mapa de 1914: a Praia do Viveiro que seguia para a Praia do Pinheiro; aquela era uma praia côncava, hoje desaparecida, e em seu lugar está um acréscimo de terreno de 11.000 m² coberto pelo manguesal e limitado pela atual Praia do Pinheiro (que segue em linha reta hoje com o "Cais Henrique de Aragão" ou seja a parede do antigo "Viveiro") (fig. 1, n.º 14). O volume de terra, em metros cúbicos, necessário para êste aterro de 11.000 metros quadrados, não foi retirado somente do desmonte natural dos 3.000 m² do morro da ilha, êste não daria para aterrar esta superfície. Houve uma ação muito acentuada por parte do próprio manguesal. Uma prova muito fácil de ser verificada a qualquer momento é a seguinte: a qualidade do terreno — o terreno que é acrescentado pelo manguesal tem sempre a sua estrutura característica, suas conchas de samanguiás, seus restos de caracas, de crustáceos, e mais uma série de coisas do mar além de areia e de um lodo de cor preta que fica na parte mais profunda. O terreno que vem do morro, trazido pela chuva é de aspecto e textura diferente, reconhece-se imediatamente à primeira vista. Na parte sul o desbarrancado foi uma área de cerca de 4.000 m² que perdeu o Morro do Pinheiro, e a zona aterrada: a Praia do Siri-Uçá e a Praia dos Macacos tiveram um acréscimo de 5.400 m², também não sendo exclusivamente feito à custa da terra do morro. Nas praias do Sapoti e na do Bico de Boto não houve nenhum acréscimo. Vendo o mapa de 1914 e o de 1952 podemos apreciar êstes fatos. Hoje o que evita maior desabamento do lado do norte é uma ruína de um paredão junto ao terraço da ilha (fig. 1 — 23 XX) além de uma ruína de um antigo nicho junto à Cisterna e algumas árvores mandadas plantar nas rampas pelo Prof. Dr. HENRIQUE DE ARAGÃO, de 1936 a 1950.

LISTA DA FLORA E FAUNA

Apresentamos a lista dos vegetais e animais referidos neste trabalho, alguns dos vegetais foram determinados pela Senhorita IDA DE VATTIMO, naturalista do Museu Nacional do Rio de Janeiro, a quem agradecemos.

FLORA

*EMBRIOPHYTA ASIPHONOGAMA**Pteridophyta*

Família POLYPODIACEAE

Acrosticum sp. Uma das samambaias da restinga.

EMBRIOPHYTA SIPHONOGAMA

Monocotyledonae

Ordem CYPERALES

Família CYPERACEAE

Cyperus sp.

Ordem IRIDALES

Família AMARYLLIDACEAE

Fourcroia gigantea Vent. Piteira, plantada pelo Prof. HENRIQUE DE ARAGÃO.

Ordem GRAMINALES

Família GRAMINACEAE

Paspalum vaginatum. Uma das "gramas espetadoras" da restinga. "Grama picante do mangue".

Dicotyledonae

Ordem AVICENNIALES

Família AVICENNIACEAE

Avicennia tomentosa Jacq. Uma árvore de mangue, "seriúba".

Ordem CHENOPODIALES

Família CHENOPODIACEAE

Chenopodium ambrosioides L. A herva de Santa Maria; existe na parte da ilha do Pinheiro não influenciada pelo mar, onde nos mapas está marcado: "terreno de vegetação artificial".

Família AMARANTHACEAE

Iresine portucaloides Mog.

Iresine vermicularis Mog. Duas espécies de iresines que existem misturadas com o *Paspalum* na "zona de Iresine". Mapa da figura 9, n.º 15.

Família URTICACEAE

Urera sp. Urtiga branca, existe na zona de "vegetação artificial".

Ordem MALVALES

Hibiscus tiliaceus L. Embira do mangue. Alguns arbustos.

Guaxuma cordifolia L. "Vassoura de guaxima", cresce no terreno não molhado pela água do mar.

Sida acuta Burm. "Vassourinha" do "terreno de vegetação artificial".

Família EUPHORBIACEAE

Phyllanthus lathyroides A. Ang. Herva pombinha, não existe na zona banhada pelo mar.

Ricinus communis L. Cresce no Morro do Pinheiro.

Ordem CUCURBITALES

Família CUCURBITACEAE

Momordica charantia L. Melão de São Caetano; na vizinhança do mar existe um pouco acima da Praia do Bico do Boto, indo para a ponta do Samanguaiá; cresce em vários locais do Morro do Pinheiro.

Ordem GERANIALES

Família ANACARDIACEAE

Anacardium occidentale L. O cajueiro, plantado no Morro do *Schinus terebenthifolium* Rad. Uma das aroeiras, a aroeira de cheiro. É natural, cresce no local com mais de 1,5 m de altitude.

Família PORTULACACEAE

Portulaca sp. *Portulaca elatior*? Às vezes entre *Iresine*.

Salicornia sp. Uma salicornia que é nativa no local 8 A da Restinga do Pinheiro, Mapa da Fig. 1.

Família LEGUMINOSACEAE

Mimosa sepiaria Bent. Maricá. Cresce na Praia do Pico do Boto, em nível acima da influência da água do mar.

Vigna luteola Benth. Feijão da praia.

Ordem MYRTALES

Família MYRTACEAE

Eugenia michelii L. Pitangueira. É nativa, mas só aparece em altitudes maiores de 2 m.

Psidium guayava Roddi. Goiabeira. Mandada plantar no Morro do Pinheiro e nas baixadas da ilha.

Psidium araca R. Araçá. Mandada plantar no Morro do Pinheiro.

Ordem SAXIFRAGALES

Família COMBRETACEAE

Laguncularia racemosa Gaerd. Mangue branco, mangue manso. Ficam a beira mar, nas zonas marcadas nos vários mapas das praias.

Ordem OLEALES

Família JASMINACEAE

Jasminum sp. Jasmim da Praia. Cresce na zona de arbustos, a 1,3 m de altitude na Restinga Nogueira Penido, fig. 9, n.º 13.

Ordem SCROFULARIALES

Família ACANTHACEAE

Thumburgia alata Boj. Amarelinha. Cresce perto da Cisterna do Pinheiro, a cerca de 2 m de altitude.

Família LABIATAE

Leonurus sibyrca L. "Cordão", cresce naturalmente na ilha, mas não nas zonas que sofrem influência das águas do mar.

Ordem ERICALES

Família SAPOTACEAE

Brumelia obtusifolia “Abio da praia”.

Achras sapoti L. “Sapoti”, foram mandados plantar; suas árvores deram o atual nome à “Praia do Sapoti”.

Ordem RUBIALES

Família COMPOSITAE

Taraxacum officinale L. É nativa, nasce no Morro do Pinheiro, não foi observada na zona influenciada pelo mar.

Ageratum conyzoides L. Erva de S. João. Esta erva, e o seguinte picão não crescem em zona influenciada pelo mar.

Bidens bipinnatus L. “Picão”.

Ordem RHIZOPHORALES

Família RHIZOPHORACEAE

Rhizophora mangle L. Mangue bravo, mangue sapateiro, mangue verdadeiro, crescem na zona da Praia do Samanguaiá, marcadas com o n.º 1 na figura 1.

Reino ANIMALIA Linnaeus, 1758

Os animais referidos no presente trabalho são os seguintes:

Phylum CNIDARIA Leuckart, 1848

Classe ANTHOZOA Ehrenberg, 1834

Ordem ACTINARIA Murrich, 1829

Actinia sp. (Da Praia do Bico de Boto). Algumas das “flores do mar”, de côr avermelhada, que ficam nos blocos de granito.

Bunodactis sp. Uma actinia verde.

Phylum CTENOPHORAE Erschscholtz, 1829

Beroe sp. “Balõezinhos do mar”. São atirados na beira da praia no lado leste das praias da ilha do Pinheiro.

Cidipoda sp. “Balãozinho do mar”.

Phylum BRYOZOA Ehrenberg, 1831

Bugulla neritina L. Aparece como cabeleira meio violácea, recobrindo quase todos os suportes vivos ou minerais nas Praias do Sapoti, Bico de Boto, mais intensamente que no Canal de Inhauma. Aparecem somente em certas épocas.

Bugulla flabellata, outra espécie.

Phylum ECHINODERMATA Leske, 1778

Classe ASTEROIDEA Burmeister, 1837

Enoplopatiria marginata (Hupé) Verril. Uma das estrêlas do mar, e do lodo, de águas mesohalinas; muito resistente ao calor e às mudanças de salinidade. Aparece às vezes acima das linhas de baixamares de sizigia, ficando muito tempo a sêco.

Phylum ANNELIDA Lamarck, 1809

Classe POLYCHETA Grube, 1850

Nereis sp. Uma das minhocas da praia.

Terebellides sp. Uma das minhocas do lodo. Além destas, existem numerosas poliquetas, principalmente das tubícolas, as de tubos pequenos e calcáreos, em aglomerados, e as de tubos membranosos, ainda não determinadas.

Phylum ARTHROPODA Siebold & Stannius, 1845

Classe CRUSTACEA Pennant, 1777

Sub-classe CIRRIPEDIA Burmeister, 1834

Ordem THORACICA Darwin, 1854

Sub-ordem BALANOMORPHA Darwin, 1854

Balanus tintinabulum, Darwin

Caraca comum, cresce em qualquer suporte, mas principalmente nas pedras das praias do Sapoti e do Bico de Boto que tem as águas pouco mais salgadas que as do Canal de Inhauma.

Balanus amphitrite niveus Darwin, 1854. Uma das caracas brancas que crescem em águas mesohalinas da Baía de Guanabara.

Chthamalus rhizophorae Oliveira, 1939. Uma caraca grande e chata que cresce na árvore do mangue, do lado virado para a terra (nas árvores *Rhizophora mangle*, *Avicennia tomentosa*).

Sub-classe MALACOSTRACA Latreille, 1802

Ordem ISOPODA Latreille, 1817

Lygia exotica (Roux). Uma das baratas de praia, muito abundantes debaixo dos detritos úmidos nas linhas do deixo, nas Praias do Bico de Boto, Sapoti e Macacos. Menos freqüentes na parte oeste da ilha, onde as águas estão sujeitas a mudanças maiores.

Ordem AMPHIPODA Latreille, 1802

Orchestia platensis Kroyer. Uma das pulgas da praia, muito comum em certos locais, "zonas de anfípodas"; acham-se marcadas nos mapas das praias.

Melita mangrovi Oliveira, 1953. Uma pulga da praia descrita por Lejeune de Oliveira, o exemplar tipo foi colhido nas águas do Canal de Inhauma.

Ordem DECAPODA Latreille, 1802

Sub-ordem REPTANTIA Boas, 1879

Família GRAPSIDAE

Goniopsis cruentata (Latreille). Um dos "aratus", carangueijo de carapaça mais ou menos quadrada, de côres muito vivas, vermelho, branco e preto.

Chasmagnathus granulatus Dana. Um dos carangueijos “cathanhan” do manguesal.

Família GECARCINIDAE

Cardisoma guanhumi Latreille: o guaiamu.

Ucides cordatus L. Carangueijo uçá, ou “carangueijo verdadeiro”, como é chamado popularmente.

Família OCYPIDAE

Uca maracoani (Latreille). Carangueijo “tesoura”; na ilha do Pinheiro eles vivem bem na terra lamacenta, mais freqüentes no “Viveiro”, fig. 1, n.º 14, e na Restinga do Pinheiro.

Uca pugnax Smith var. *brasiliensis* Oliveira. A uca, ou “chama-maré”, ou “cié-cié” que vivem nas “zonas de Uca” a cêrca de 0,5 m de altitude.

Uca leptodactyla. Um dos carangueijos “chama-maré” vivem em areia muito fina e mais limpa.

Uca olympioi Oliveira. Um dos “chama-maré”, dos pequenos, de mãozinha muito colorida, predominantemente vermelha.

Phylum MOLUSCA Linnaeus, 1785

Classe GASTROPODA Cuvier, 1798

Cerithium attractum Soberw. Um caramujinho; existem aos milhares nas águas da Baía de Guanabara.

Bulla sp. Encontrada viva na Restinga Nogueira Penido, e morta, na terra sêca da “zona com aroeiras”, no local n.º 7 da fig. 1.

Classe PELECIPODA Goldfuss, 1820

Anomalocardia brasiliana Sob. Um marisco “samanguaiá”, espécie que predomina em certas épocas na Praia do Samanguaiá. As conchas que seguem aparecem mortas, enterradas no lodo das praias, ou são atiradas, e ficam numa linha de deixa, em uma certa altitude” a zona de detritos de conchas”, estas são: *Dosinia concentrica*, *Solen*, sp., *Macrocalista maculata*, *Laevicardium laevigatum*, *Cytheres varians*, *Amianthis purpurata*, *Echinochama arcinella*, *Macoma cleryana*, *Venus pectorina*, *Tellina fulvenscens*, *Pitar albidum*, *Pectunculus largior*, *Lucina jamaicensis*, *Lucina quadrisulcata*, *Merethrix circinata*, sendo que estas conchas mortas foram determinadas pelo Dr. FIRMINO TÔRRES DE CASTRO, em S. Paulo por comparação com a coleção VON IHERING.

Phylum CHORDATA Haeckel, 1874

Classe ASCIDIACEA Blainville, 1825

Tethium plicatum Lessuer. Uma das “maminhas de porca” mais freqüentes na Baía do Rio de Janeiro. Tais acídias ocorrem sòmente em uma época do ano.

Divisão CRANIATA Grobben, 1912
Sub-classe PISCES Linnaeus, 1758

Família CLUPEIDAE

Brevoortia tyrannus Bean. São as sardinhas de boca torta que aparecem aos milhares mortas nas praias do Bico de Boto, quando há alteração no regime das águas.

Família SILURIDAE

Silurus sp. Um dos bagres que são atirados às praias depois das mortandades.

Família MUGILIDAE

Mugil brasiliensis Agassiz, 1831

Mugil platanus Gunthner.

São as tainhas que são atiradas nas praias da ilha do Pinheiro.

Família TETRAODONTIDAE

Chilomycterus spinosus L. O baiacu de espinho que aparece morto na praia do Sapoti, quando as águas do Canal de Sapucaia têm mortandade de peixe.

Classe AVES Linnaeus, 1758

Freqüentam o mangue algumas aves, entre elas as seguintes: *Syrigma sibilatrix* (socó); *Herodias egretta* (garça branca); *Sterna superciliaris* (trinta reis); *Larus dominicanus* (gaivota); *Fregata aquilla* (tesoura); *Crotophaga anu* (anu).

Classe MAMMALIA Linnaeus, 1758

Ordem CETACEA Brisson, 1762

Família DELPHINIDAE

Sotalia brasiliensis L. O boto da Baía de Guanabara. Como era freqüente encontrar cadáveres dêstes animais na ilha do Pinheiro, uma de suas praias ficou com o nome — Praia do Bico de Boto.

FATÔRES GEOGRÁFICOS

A praia do Sapoti é de curvatura côncava, enquanto que a ponta do Sirí-Uçá e as Pontas do Pinheiro com a praia de Samanguaiá são convexas. Pode-se notar que há menos tendência ao atêrro no Sapoti, o mar lava a pedra até dar em rocha de granito, o mesmo acontecendo na Praia do Bico de Boto que é a mesma que segue em linha, no canal de Sapucaia. No Bico de Boto há 2 ou 3 carreiras de árvores de mangue: *Avicennia* e *Laguncularia*; na fig. 6 assinalamos 64 árvores das maiores, em 170 metros de praia, ou seja uma carreira de árvores de 3 em 3

Fig. 4 Mareés de Agosto de 1952

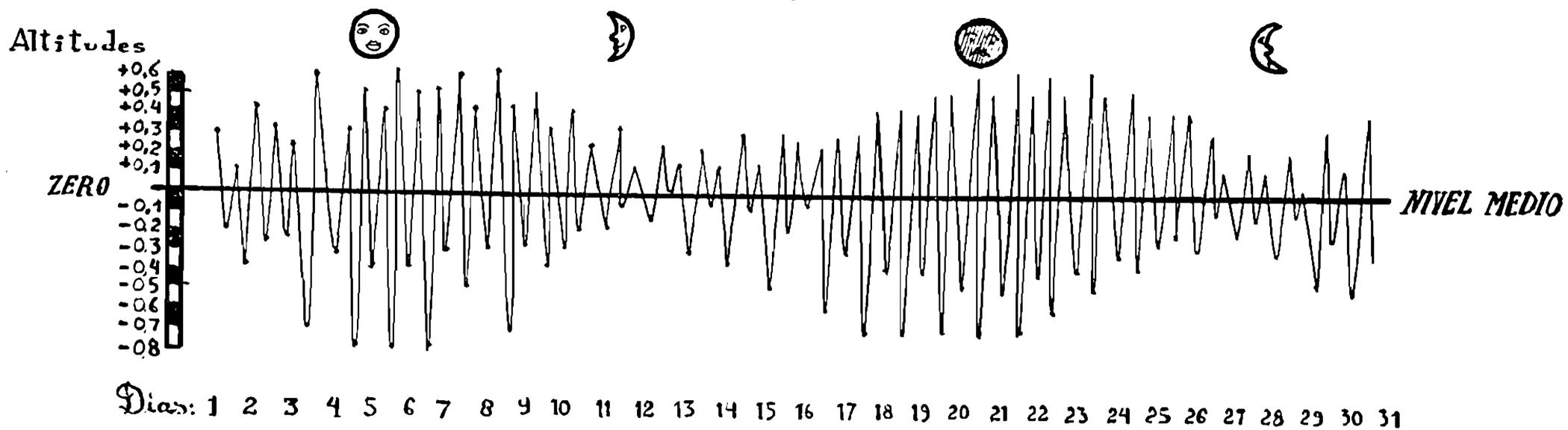


Figura 4 — altura das marés tomadas nas balisas junto à Praia do Pinheiro, em agosto de 1952.

metros, com 2 ou 4 árvores cada carreira, sempre em sentido quase perpendicular à praia. A inclinação que seguem êstes mangues é resultante de um conjunto de forças entre as quais a direção predominante do vento e direção onde vêm e vão as vagas que arrebatam na praia. Estas árvores ao morrerem ou ao serem derrubadas são substituídas logo pelas menores que crescem, ocupando a vaga deixada, mas o conjunto do manguesal mantém-se em equilíbrio de população já há muito, pois sua linha de praia é a mesma de 1914. Há vários motivos de não haver tendência ao atêrro nesta parte sudeste da ilha: é dêste lado que a ilha recebe a água de preamar que vem com mais violência de fora da barra; qualquer vento que venha agitar a Enseada de Inhauma quer sejam os ventos que vêm de NE, N, NW, ou W respectivamente, agitam as águas desta enseada, e dão uma arrebatção diária, que castiga a Praia do Sapoti, e é mais forte particularmente de 13 horas até 15 horas, o que já constitui fator impediante para a expansão do manguesal.

Ao contrário, as Praias de Samanguaiá e do Pinheiro que dão para o Canal de Inhauma são protegidas permanentemente dêstes ventos pelos morros do Pinheiro com pouco mais de 20 metros de altitude, e pelos morros do continente: morros do Tibau, de Inhauma. O manguesal só tem a lutar contra a correnteza da maré que não é violenta. O crescimento dêste manguesal é mais subordinado aos fatores geográficos, hidrográficos, meteorológicos, do que pròpriamente à potência de expansão e ao poder de crescimento das árvores que só medram bem nos locais da Ilha do Pinheiro em que já encontraram êstes fatores de proteção em graus favoráveis. Aqui na Ilha do Pinheiro, em águas que têm sempre a mesma temperatura, salinidade, mesma proporção de sais nutritivos, de nitratos e fosfatos, foi o fator geográfico: arrebatção um pouco maior, subordinada ao fator meteorológico — vento, o que decidiu sôbre o maior crescimneto da praia de Samanguaiá.

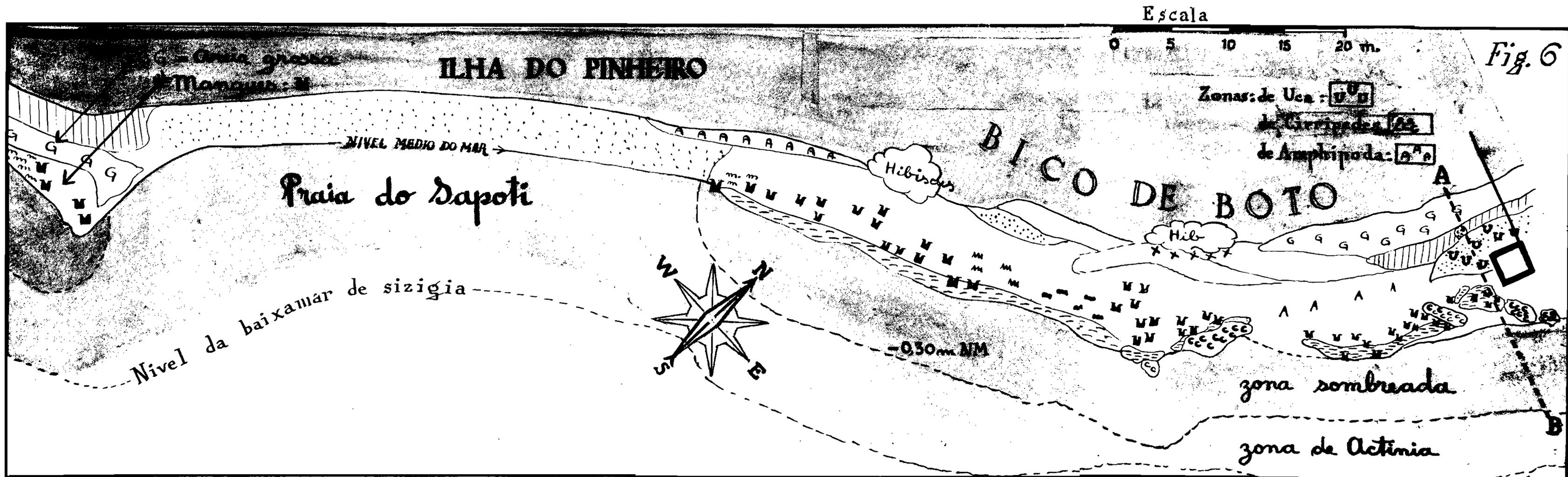
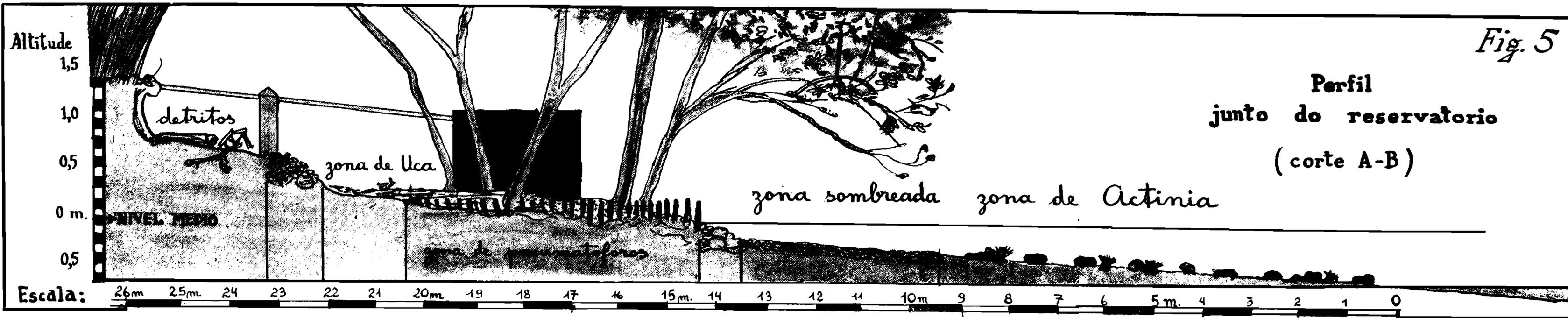
ZONAÇÃO E NIVELAMENTO

Do levantamento topográfico pudemos concluir que: No nível médio do mar começa a zona que passamos a denominar de *Zona dos pneumatóforos*, isto é, dos pneumatóforos das árvores que estão do lado de fora da restinga, em frente ao mar. Esta zona é sempre precedida por uma pequena camada de areia mais grossa que parece que dá mais firmeza ao terreno, fixa melhor a árvore, faz um pequeno degrau com muita terra e areia e animaizinhos presos nos pneumatóforos, êste degrau acha-se entre a zona de pneumatóforos e outra zona que denominamos de “zona sombreada” que desce mar a fora. Os pneumatóforos de fora chegam a ter 30 centímetros, êles vão diminuindo mais por terra a dentro, assim tôdas as suas pontas ficam no mesmo nível. (Fig. 5).

Quando a rampa é mais inclinada como acontece na praia do Sapoti, a zona de pneumatóforos é menor, tem cêrca de 2 metros de largura; quando a rampa é menos inclinada e o terreno é mais plano, a

Figura 5 — perfil junto ao reservatório de água do mar, na Praia do Bico de Boto. Este perfil representa um corte A-B no mapa da figura 6. Vemos na escala horizontal em 0 o ponto onde vai a maré de sizigia, daí até 9 ou 10 metros encontramos uma rampa que tem muitas pedras e nelas crescem as *Actinias* até 13,5 m a uma zona em rampa, mas sem as actinias, que fica por baixo das árvores de mangue: a zona sombreada. Observando a escala de altitudes percebe-se que chegamos ao nível médio do mar onde também começam os pneumatóforos das árvores de mangue que ficam como se estivessem aparados a 0,2 m de altitude; esta série de pneumatóforos e os animais e vegetais deste local formam um grupamento natural que chamamos de “zona dos pneumatóforos” (vai de 14 até 20 metros horizontalmente, neste corte A-B). Acima na altitude de 0,30 m está um terreno arenoso, com os carangueijos chama-maré *Uca pugnax*, é a “zona de *Uca*”, que ocupa uma faixa de 5 metros de largo na Praia do Bico de Boto. Desde 0,40 até 0,60 m de altitude, vemos os detritos de conchas, que são detritos mais pesados que os de madeira, por isto ocupam uma linha do deixo em altitude pouco menor que a dos grandes detritos que ficam acima de 0,6 m de altitude.

Figura 6 — Planta em escala 1/400 da Praia do Sapoti e trecho da praia do Bico de Boto da Ilha do Pinheiro. Da esquerda para o direita: M — as árvores de mangue na Ponta do Sapoti, acima delas uma rampa de areia grossa G; na praia do Sapoti a linha do nível médio e a linha da baixamar de sizigia, entre estas a praia tem as mesmas pedras apresentadas no perfil da fig. 5, ou na fotografia da figura 18, com *Actinias*, *Bugula*, vários vermes poliquetas, carangueijos guaiás: *Panopeus herbsti*. Acima do nível médio do mar, em pontilhado: a areia fina. Mais para a direita: em A, A, A... a zona de *Amphipoda*, as pulgas da praia que procuram uma linha do deixo com lixo, vários detritos e umidade; abaixo em M, M, m, m, a zona de árvores do mangue; a zona dos pneumatóforos está representada por um tracejado horizontal — é uma faixa pequena de poucos metros a baixa-mar. Vê-se duas árvores de *Hibiscus* (o algodoeiro da praia) que ficam no limite da praia com as plantações artificiais da ilha. Em c, c, c,... as pedras que têm as caracas *Balanus amphitrite* e perto do reservatório em U, U, U... a zona de *Uca* o carangueijo “chama-maré”.



zona de pneumatóforos é mais extensa — o que acontece na Praia do Pinheiro. Poderá sempre haver algumas *Uca* andando entre os pneumatóforos, mas a sua zona preferida, o local onde asucas fazem maior número de casas, de buracos das suas tocas, está a 10 centímetros acima da “zona dos pneumatóforos”; êste é o que chamamos “Zona de Uca”, sempre no nível de 0,50 m de altitude. Os detritos de conchas começam a ser depositados da altitude de 0,5 m. para cima; dos detritos jogados pelo mar na praia êstes são os mais pesados, sendo a zona de detritos leves muito mais alta: os detritos de madeira, cortiça, lâmpadas e garrafas vazias e flutuantes, latas fechadas estanques, ficam na “Zona de detritos” na altitude de 0,7 m correspondente às linhas de deixa das grandes preamares de lua nova e lua cheia. A “zona de caracas” fica de 0,20 a 0,30 ou 0,40 m de altitude. Temos na Ilha do Pinheiro a “caraca chata de mangue” — o *Chthamalus rhizophorae* — espécie de crustáceo descrito por LEJEUNE DE OLIVEIRA em 1940, que cresce na parte das árvores de mangue que fica voltada para dentro, e a “caraca comum” *Balanus amphitrite* que, indiferentemente em qualquer local, envolve tôda a árvore em tôdas as direções, não se importando com o suporte, e que prolifera em qualquer árvore, pedra, tijolo, madeira, louça, etc.

As baratas de praia *Lygia exotica* passeiam em tôdas estas zonas, mas sempre acompanhando o ritmo da maré, e muito próximas da linha de água. Não penetram muito terra a dentro.

PRAIA DO BICO DE BOTO: redução do mapa na figura 7 original na escala de 1/200.

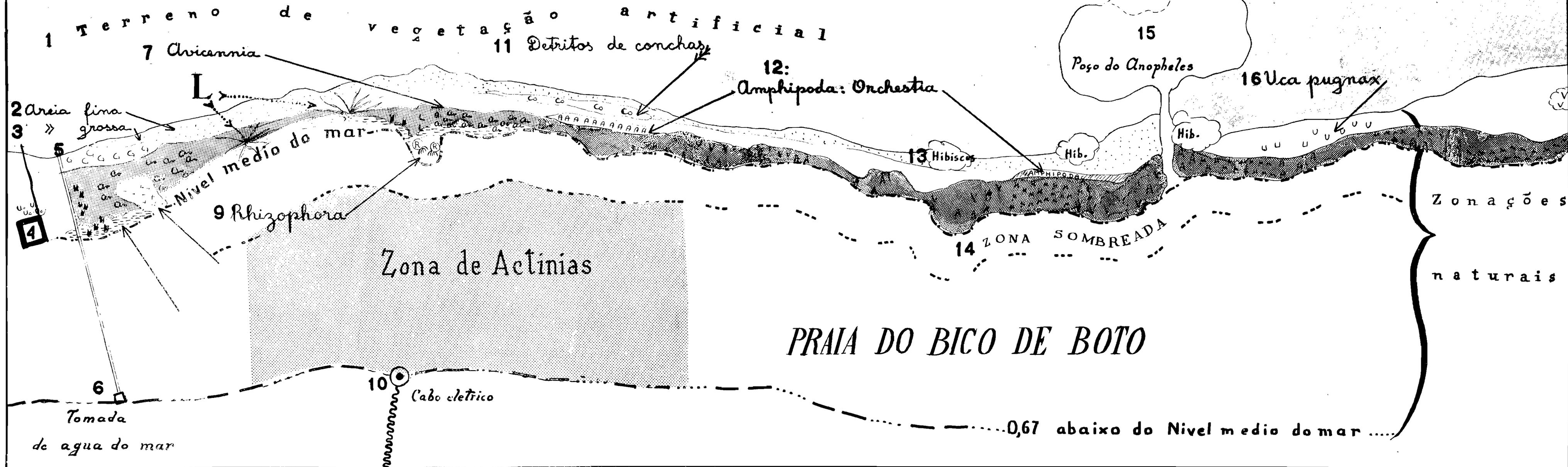
A praia do Bico de Boto inicia-se um pouco a sudoeste do “Reservatório de água do mar” (4, fig. 7) vê-se o ponto em que ela começa por um depósito de detritos de conchas *Cardium muricatum*, *Dosinia*, *Anomalocardia* muito trituradas e miudas, entre pedaços de caracas *Balanus amphitrite* e *Balanus tintinabulum*, que são atiradas neste local por vagas paralelas à praia do Bico de Boto, pois êstes detritos seguem direção de NNE 25°, mesma direção desta praia, que segue, embora com pouca curvatura a direção média de NNE 25°, numa extensão de 220 metros. A praia do Sapoti segue NE a 45°. Quando a maré está no Nível Médio encontramos uma faixa de Praia com cêrca de 5 metros de largura, (n.º 5, fig. 7) e se estreita até ao máximo em 13, do mapa da mesma figura, onde tem 2,5 m. A camada de pneumatóforos tem em média 1 metro de largura, e a zona ocupada pelas árvores tem 3 metros de largura, no mínimo chegando a um metro. A zona onde estão as árvores é diariamente molhada pelo mar, há uma certa horizontalidade nesta faixa, que no mapa está apresentada em quadriculas escuras, sua altitude é entre 0 e 25 centímetros. Nesta praia há numerosas pedras, tôdas elas são lavadas pela água do mar e são quase horizontalmente niveladas: nelas estão as caracas *Balanus amphitriteniveus* e *Balanus tintinabulum*, que ficam nas partes mais de fora, em que a rocha fica prêsa ao chão. Nas partes mais terra a dentro existem numerosos pedaços destas rochas, mas soltos, formando calhaus,

Figura 7 — Planta em escala 1/400 da Praia do Bico de Boto, mapa topográfico e ecológico. 1 — terreno de vegetação artificial, com árvores, plantadas pelo homem. Esta zona está representada em cinza; vê-se à direita “zonas naturais” o que compreende a parte da praia que não sofre influência do homem desde o tempo em que a ilha passou a pertencer ao Instituto Oswaldo Cruz. 2 — pontilhado mostrando a parte de areia fina, na praia. 3 — areia mais grossa, representada por G, G. 4 — reservatório de água do mar, para os aquários. 5 — encanamento que apanha água do mar para a casa das bombas. 6 — tomada de água do mar, ela está na linha da baixa-mar de sizigia, na profundidade de 0,67 m abaixo do nível médio do mar. 7 — árvore de mangue *Avicennia tomentosa*, elas estão na faixa de côm pontilhada escura. 8 — onde estão tôdas as árvores de mangue: Av — *Avicennia*; M — *Rhizophora*; L — *Laguncularia*; m — jovens *Laguncularias*; V — árvores grandes de *Avicennia*. Vê-se uma figura irradiada com 2 a 3 metros de raio, representando as raízes das *Laguncularia* que assim se espalham (L). 9 — pés de *Rhizophora* que avança pelo mar a dentro, formando um esporão, onde serão depositadas sedimentações do crescimento natural da praia. 10 — balisa do cabo elétrico submarino de 6.000 volts, situada na linha de baixa-mar de sizigia. 11 — detritos de conchas: Co, principalmente de *Anomalocardia brasiliana* (o marisco samanguaiá). 12 — Os locais das linhas do deixo, onde há lixo e umidade, com as pulgas da praia *Amphiroda* (*Orchestia platensis*) em grande número; também os isopodos *Lygia* passeiam por esta e mais outras zonas. 13 — Arbusto de *Hibiscus*: Hib. 14 — a zona sombreada pelas árvores do mangue. 15 — antigo poço do *Anopheles tarsimaculatus*, que era de água doce, e hoje acha-se em comunicação com o mar por um sangradouro artificial. 16 — local onde dominam as *Ucas pugnax*.

Fig. 7

0 10 20 30 m
Escala

Ilha do Pinheiro



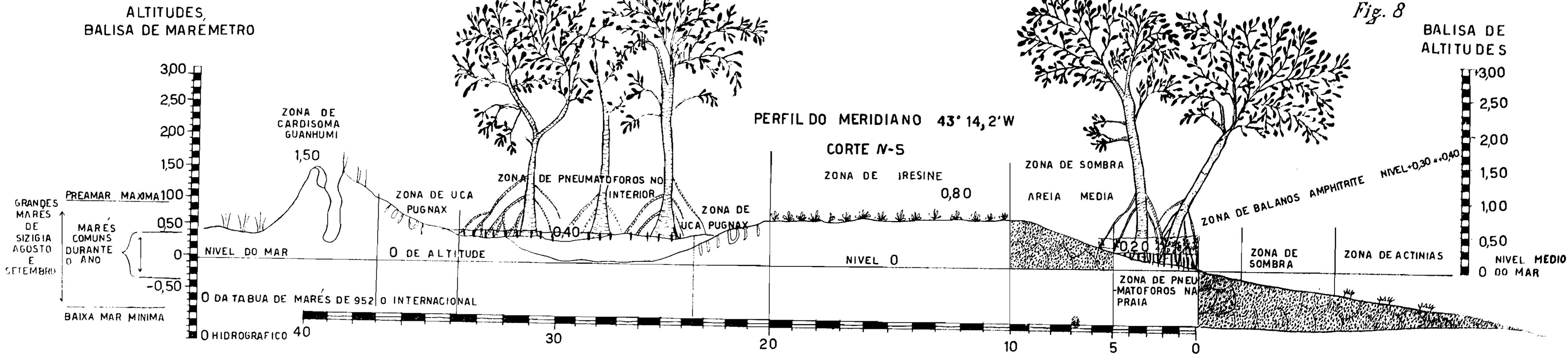
pedras e pedrinhas, alguns também recobertos de caracas. Para fora até 0,67 de profundidade fica a parte da praia que só é descoberta nos dias de grandes marés. Nelas encontramos nas pedras as actínias. As árvores de *Avicennia* que têm 38 anos de idade apresentam 0,60 m de circunferência no tronco, junto ao chão, têm o caule comprido e liso, com 12 metros de altura, e em média têm 5 metros quadrados de copa; a maioria das *Laguncularias* são baixas, ficam por baixo das *Avicennia*, aquelas que crescem em lugares isolados, e não se acham recobertas por *Avicennia* são altas, chegam a 7 metros de altura, mas as suas copas sempre são menores, têm em média 3 m²; em 22 anos elas têm o caule com 0,7 m de circunferência. As *Laguncularias* e *Avicennia* deram flores e frutos em janeiro e fevereiro de 1953. Há poucas árvores muito anteriores a 1914 na Praia do Bico de Boto, as raízes das *Laguncularia* de 38 anos de idade foram representadas no mapa da figura 7 pela letra L; o caule destas árvores é grosso, junto ao chão tem 1,5 m de circunferência e dêle saem 5 a 7 ramos, cada um tendo 0,6 de circunferência. Os pneumatóforos são duros, grandes, nodosos, estas árvores mais velhas ficam mais para fora, mais junto ao mar. O aspecto deste manguesal é muito diverso do que cresce no interior da Restinga Nogueira Penido, na zona de seriúbas, 6, fig. 9, que apresentam as árvores de mangues tôdas novas, com 16 anos, e apresentam suas *Avicennia* com 0,40 m de circunferência no tronco, e, em média, com a altura máxima de 5 metros. Há, e se encontra sempre na Restinga Nogueira Penido, muito melão de S. Caetano, jurubebas, tomates, e uma série de outras plantas cujas sementes foram atiradas pelo mar na beira da praia, mas elas apenas brotam neste terreno meio arenoso, e morrem pouco depois; na Praia do Bico de Boto tais vegetais só crescem na zona marcada 1 mapa da fig. 7, que compreende os terrenos de nível mais alto que 1,7 m, fora da influência das marés.

Tôdas as árvores do manguesal citadas por nós são muito pouco resistentes ao vento; é o que pudemos notar depois do vento de 7 de janeiro de 1953 que foi um pouco mais forte que o comum — numerosos galhos foram quebrados, de cada 30 em 30 metros nós encontramos uma árvore do manguesal com os galhos quebrados e lascados pela ventania e mesmo as árvores mais velhas foram derrubadas. (Fig. 28).

MAPA DA RESTINGA NOGUEIRA PENIDO (figura 9) — Na restinga Nogueira Penido reconhecemos as mesmas zonas vindas do mar para terra a dentro: uma “zona de pneumatóforos” das árvores de mangue, que começa no nível médio do mar e vai até 0,20 de altitude, êstes são recobertos de várias algas filamentosas — em certas ocasiões uma *Ulothricacea*, em outras uma filamentosa em tubo parecendo uma *Enteromorpha*.

Há um gramado com algum *Paspalum vaginatum* entre muitíssimas *Iresine* que fica a 0,8 m de altitude. A entrada natural da água do mar nesta restinga é onde começou-se a construir uma comporta a pedido do Prof. JOÃO CARLOS DE NOGUEIRA PENIDO em 1940 para vários estudos a serem feitos sôbre a biologia dos seres que vivem na água represada da restinga.

Figura 8 — Perfil do mapa da figura 9. Este perfil da “Restinga Nogueira Penido” corta o meridiano de 43° 14' W. G. indicado na seta Norte-Sul do mapa da figura 9. Da esquerda para a direita — uma balisa com as altitudes — mostrando as marés comuns e as marés excepcionais de agosto e de setembro. À distância de 40 metros do mar, na altitude de 1,20 até 1,50 m está a zona de carangueijos guaiamus: *Cardisoma guanhumi*, depois vê-se uma rampa que vai descendo, com as *Uca pugnax* (entre as duas zonas há uma série de facies intermediários; onde a *Uca pugnax* predomina é a faixa situada entre 0,6 e 0,4 de altitude, isto é, as faixas mais altas das marés comuns, e por isto estão diariamente sobre a influência das águas de preamar, durante cerca de 1 a 2 horas. Depois temos uma zona com pneumatóforos das árvores de mangue — seriuba: *Avicennia tomentosa*. (Neste desenho, que é esquemático, estão representadas 3 árvores quaisquer, para dar uma idéia da localização das mesmas). Os pneumatóforos desta “zona de seriuba” se acham a 0,40 m acima do nível médio do mar. Depois do outro lado a outra parte da “zona de *Uca*”. Segue uma rampa até 0,8 m nela o gramado com a *Iresine* uma planta carnudinha de caule avermelhado chamada de “portulaca” misturada por vezes com a “grama picante”: *Paspalum evaginatum*. Este gramado aqui na ilha do Pinheiro tem 10 metros de largura, e acaba quando vêm as sombras produzidas pelas árvores de mangue num local de praia de “areia média”. As árvores que ficam na “zona de mangues” são as *Laguncularia* e as *Avicennia* cujos pneumatóforos do lado de fora da praia ficam no ZERO, no nível médio do mar. Nas próprias árvores estão as caracas formando uma faixa a “Zona de caracas” entre 0,30 e 0,40 m de altitude são as *Balanus amphitrite*. Por fora: as zonas de “sombra de fóra”, e “zona de actinias”, como na Praia do Bico de Boto. (Esta fig. 8 é da autoria de EDITH DA FONSECA, desenhista do Instituto Oswaldo Cruz).

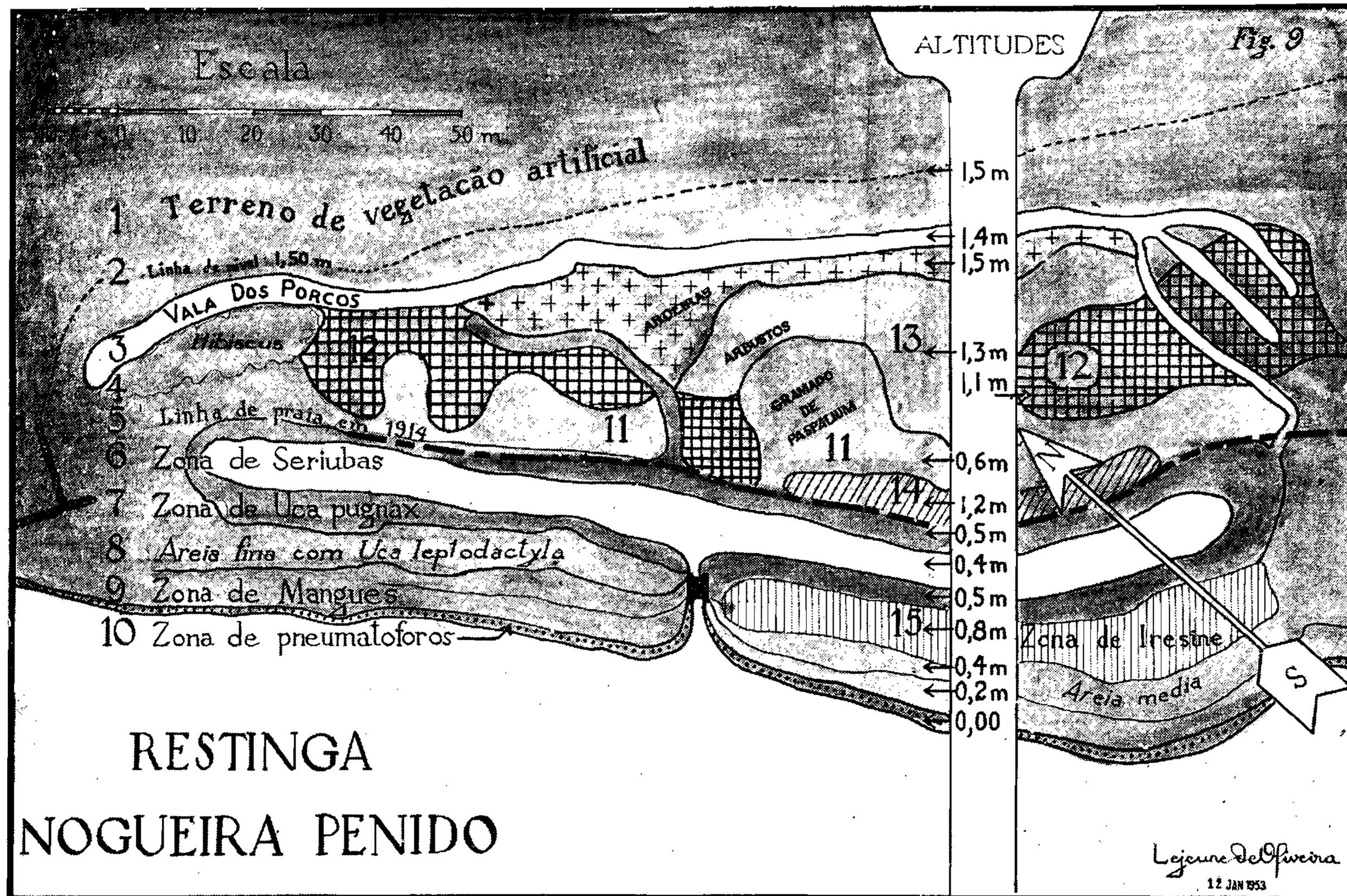


Há uma série de pneumatóforos de interior que ficam na altitude de 0,40 m e que são predominantemente das árvores de seriúba, (as *Avicennia tomentosa*), esta zona por seus característicos foi delimitada diferente das outras e chamamos de “zona de pneumatóforos das seriúbas”. N.º 6, fig. 9.

Nesta zona de pneumatóforos das seriubas reconhecemos duas partes distintas — divididas pela comporta Nogueira Penido — a parte de leste que é mais alta poucos centímetros, por isto só recebe a água do mar nas luas cheias e novas, e nestes dias ela apanha uma água transparente, depois permanece estagnada durante uns 10 dias até a outra lua, e durante o quarto minguante e crescente tais águas adquirem uma cor verde fortíssima e com a superfície de borra amarelada, cheia de um plancton rico, concentrado de cianofíceas, clorococáceas, diatomáceas, copépodos, cladóceros que constituem um alimento muito usado pela população de carangueijos — *Uca*, *Ucides*, *Cardisoma*, *Goniopsis*, *Chasmagnathus*, etc. Na outra parte da zona de seriubas, a parte oeste, que está um pouco abaixo de 0,40 m de altitude, a água do mar entra e sai diariamente, a água está sempre limpa, mas muito mais sujeita a acidentes, como aconteceu em 10 de outubro de 1952 — quando entrou muito petróleo, óleo diesel, e houve uma mortandade geral de *Ucides*, de *Uca*, e de *Chasmagnathus* em toda a população de carangueijos desta parte da zona de seriubas. Em 12 de outubro em cada toca de *Ucides*, havia o carangueijo, mas morto.

Mais para o interior há um gramado de *Paspalum vaginatum* a 0,6 m de altitude, e depois uma zona com capim da moita e alguns fétos na altitude de 1,3 m. Pela distribuição dada pelo nivelamento podemos avaliar o efeito das águas do mar sobre todos estes seres vivos (figura 4): Tomemos como exemplo o mês de agosto de 1952, um dos que têm as marés mais amplas aqui no Rio de Janeiro. Antes da lua cheia as marés oscilam até + 0,4 de altitude e a — 0,4 m de profundidade; vê-se que chegaram a molhar pelo menos durante meia hora, 2 vezes ao dia a “Zona de Seriubas”, e a “Zona de Uca”. As *Uca* que habitam nas margens só tinham que escavar uns 5 a 10 centímetros de barro para fazer a sua toca até onde dê água. Quando a maré vazava a água ficava retida na “Zona de Seriuba” onde só abaixava muito lentamente. Nestes dias de marés normais, as marés dos dias próximos dos quartos crescente e minguante, a água do mar nunca toca o gramado de *Paspalum vaginatum* que fica a 0,6 m de altitude, este só é molhado nos dias de grandes preamares de lua nova ou lua cheia, e mais acima, a 0,8 m, a zona de *Iresine* que só leva água do mar em dias excepcionais em que venha a preamar com vento ou com chuvas abundantes. As zonas com “capim da moita” apresentam de vez em quando um ou outro fêto de mangue, o *Acrostichum*, ficam a 1,1 m de altitude, não sofrem influência das marés, o mesmo acontecendo com a zona de arbustos (13, fig. 9) onde encontramos os jasmims da praia, todos floridos em setembro — *Jasminum* sp. — e as pitangueiras *Eugenia michaelis*, os abios de praia: *Bumelia obtusifolia*; mais para dentro em

Figura 9 — Redução do mapa da restinga Nogueira Penido. Levantado e desenhado por LEJEUNE DE OLIVEIRA. 1 — terreno da Ilha do Pinheiro que tem vegetação artificial, todo êle fica acima da curva de nível de 1,50 m. (N.º 2, fig. 9). 3 — vala dos Porcos, uma coleção de águas paradas quase doces, oligohalinas, que se acham a 1,40 m. 4 — Algodoeiros da praia: *Hibiscus*. 5 — linha que mostra onde era a praia da Seriuba em 1914. 6 — zonas das Seriubas, ou mangues *Avicennia*, seus pneumatóforos ficam na altitude de 1,40 m. 7 — Zona de *Uca pugnax*, ficando a 0,5 m. Misturadas com as *Uca pugnax* estão outros carangueijos tais o *Ucides cordatus* e o *Chasmagnathus granulatus*; esta zona contorna tôda a poça d'água onde estão as seriubas, e segue até tocar quase na Vala dos Porcos; as *Ucas* invadem também um pouco outros locais — os gramados de *Paspalum*, mas em número escasso. 8 — areia fina, onde há mais *Uca leptodactyla* do que *Uca pugnax*. 9 — a “zona de mangues” 10 — a zona de pneumatóforos de fora, que está no Nível Médio do Mar. Há uma entrada para as águas que banham a Zona de Seriubas: uma antiga compôrta mandada construir pelo Dr. JOÃO CARLOS NOGUEIRA PENIDO, para o estudo biológico destas *Uca*, em seu viveiro natural; hoje ela funciona como um sangradouro, já semi-aterrada pelo manguesal que avança 0,80 m por ano pelo mar nesta restinga. 11 — O gramado de *Paspalum evaginatum* a 0,6 m de altitude. 12 — Zona de “capim de moita” com alguns fetos *Acrostichum* entre 1,1 m e 1,3 m de altitude. 13 — depois da altitude de 1,30 m começam a predominar uns arbustos, entre êles algumas pitangueiras e aroeiras, sendo estas mais freqüentes na zona mais sêca a 1,50 m de altitude, aqui encontra-se a “aroeira de cheiro”: *Schinus terebentifolius*. 14 — zona mais alta com guaiamus *Cardisoma guanhumi*. 15 — zona de *Iresine* misturada com um gramado de *Paspalum*. (A planta original foi feita em escala de 1/50; a seta Norte-Sul está exatamente no meridiano de 43º 14,2' W. Greenw. onde foi feito o perfil da Fig. 8. Êste meridiano foi determinado apenas por consulta à carta 1502: Pôrto do Rio de Janeiro, da Diretoria de Hidrografia e Navegação de Jan. 1952).



terreno muito saibroso, muito sêco, em altitude de 1,50 m encontramos as aroeiras de cheiro *Schinus terebentifolius* (fig. 9, 1,5).

Na zona de gramado de *Paspalum*, quando a grama está pouco mais razea, com menos plantas por superfície, achamos 4 buracos de *Uca* por metro quadrado, e quando está mais fechada há menos tocas de *Uca* por m². No terreno que não é gramado, onde se encontra o máximo de *Uca*, na sua zona, há 50 tocas de *Uca* por metro quadrado. Isto acontece quando a rampa vai caindo, pois a *Uca pugnax* vive em zona que é molhada pelo mar ao menos 2 vêzes ao dia. O gramado de *Paspalum* fica mais duro e muito mais picante, quando a grama vai nascendo em terreno mais saibroso, fato que vemos nos limites quando passamos da zona de *Paspalum* para a de arbustos.

Parece-nos que os buracos de *Cardisoma guanhumi* são mais verticais quando cavados debaixo das sombras, e mais oblíquos quando cavados ao sol, em zonas muito iluminadas. As zonas com grande número de guaiamus estão acima de 1,2 m de altitude, não recebem nunca água do mar. (14, fig. 9).

A zona de *Uca pugnax* na restinga Nogueira Penido continua em uma vala e fica no nível de 0,50 m, pois nesta vala, até ao fim, entra a água do mar. Os fêtos (acrósticos) exigem um terreno sempre mais úmido (pelo menos êstes da ilha do Pinheiro) pois crescem perto da vala de águas oligohalinas — a Vala dos Porcos — (N.º 3, fig. 9).

Nos locais em que encontramos as aroeiras *Schinus terebentifolius* a terra é dura, sêca, saibrosa, próximo há buracos de guaiamus, há numerosas conchas sêcas de *Dosinia*, de *Anomalocardia* e de *Bula*. Até agora sòmente encontramos estas conchas de *Bula*, vivas, na “Zona das Seriubas”, a 0,40 m de altitude, parecem numerosíssimos caroços de azeitona espalhados entre os pneumatóforos. As cascas de *Ucides* e de *Goniosis* são encontradas mais abundantemente em outubro.

Na zona de guaiamus, (n.º 14, fig. 9) há aproximadamente de 1,5 m em 1,5 m de terreno um buraco dêste crustáceo; êles desmontam terra de seu buraco, na razão de 1 quilo cada semana, aumentando assim a altura de sua toca de cêrca de 5 centímetros, mas esta altura não persiste muito, isto significa na ilha um trabalho semanal de remover e amassar 11 toneladas de barro.

Há na restinga do Pinheiro (n.º 8, fig. 1) uma zona com *Salicornia* que é homogênea, e fica sòmente 5 centímetros mais baixa que a de *Paspalum* é de terra mais grossa e tem 50 ucas por cada metro quadrado.

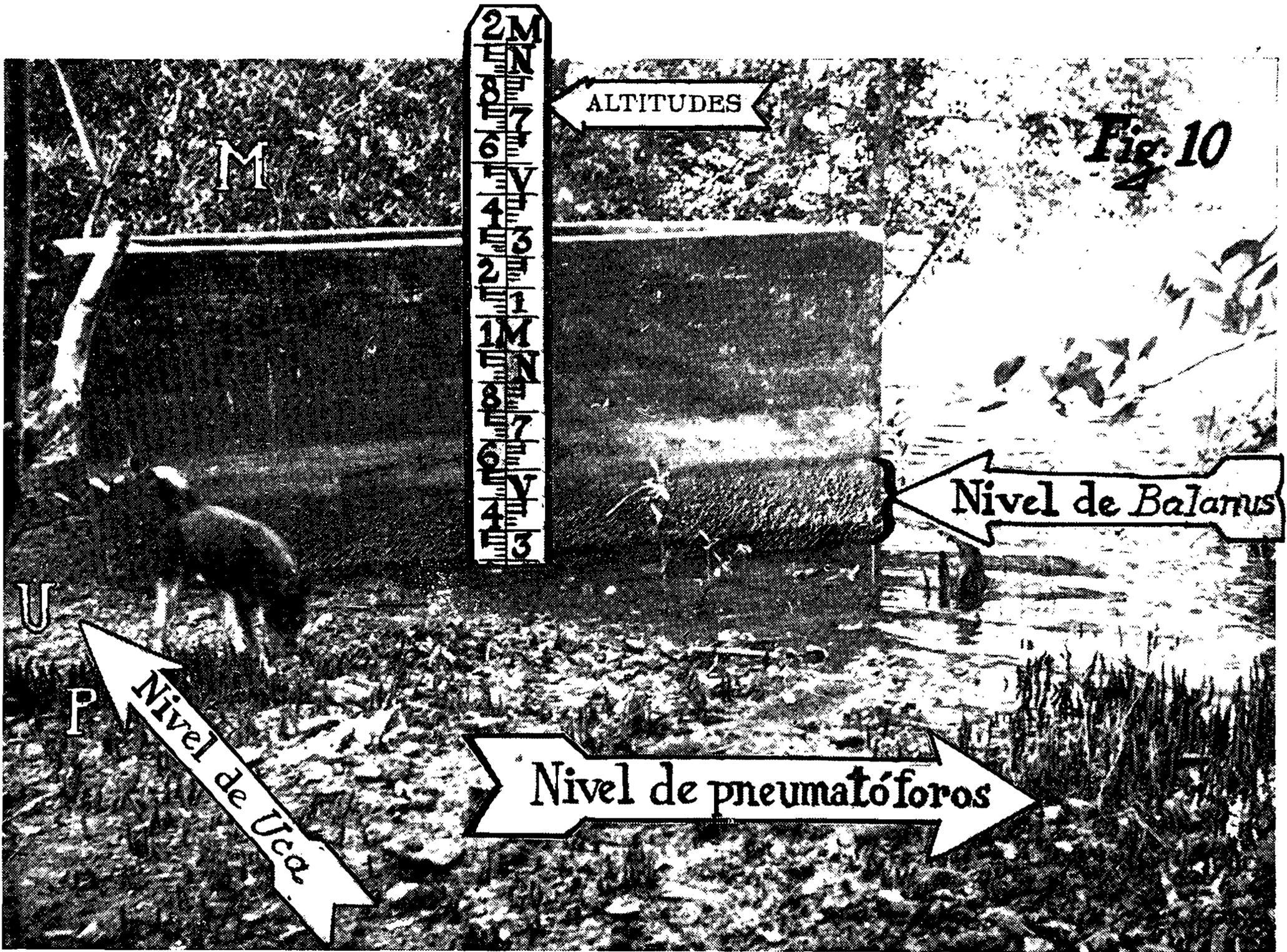


Figura 10 — Reservatório de água do mar na Praia do Bico de Boto. No reservatório as altitudes foram marcadas, e nitidamente vê-se a zona das caracas, dos cirripedes *Balanus* entre 0,3 e 0,5 m acima do nível médio do mar. No nível médio do mar os Pneumatóforos (P), pouco acima a zona de *Uca* (U), atrás as árvores de mangues *Avicennia* e *Laguncularia* (M).

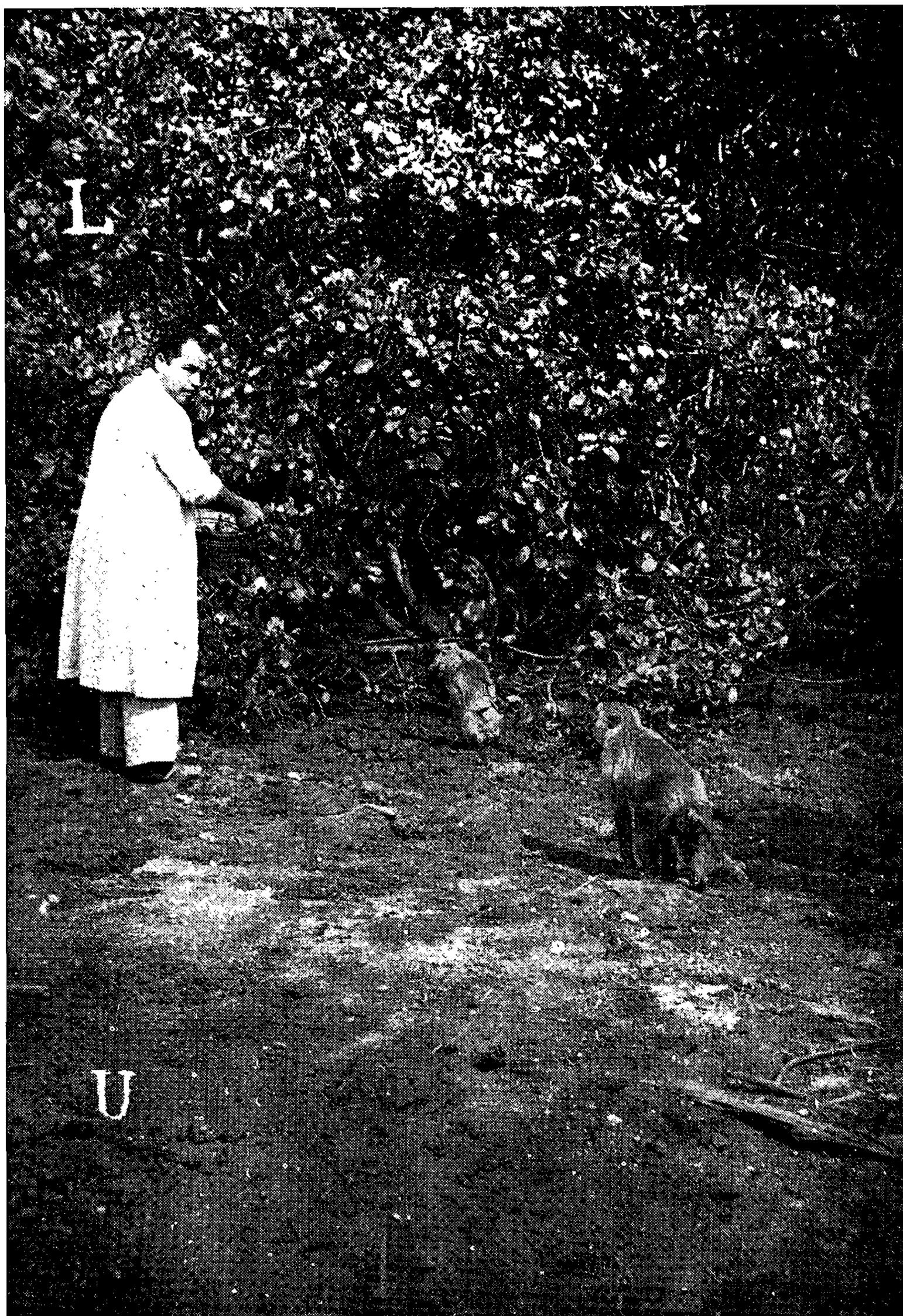


Figura 11 — No terreno plano em U: buracos de tocas de *Ucides cordatus*, as lagun-
cularias em L; êste terreno onde estão os carangueijos *Ucides* é duro, fica mais tempo a
sêco, é molhado nas preamares um pouco mais altas que as comuns. Vê-se o Sr. GERALDO
V. PORTES, Vigia da Estação de Hidrobiologia oferecendo alimento aos *Macacus rhesus*.

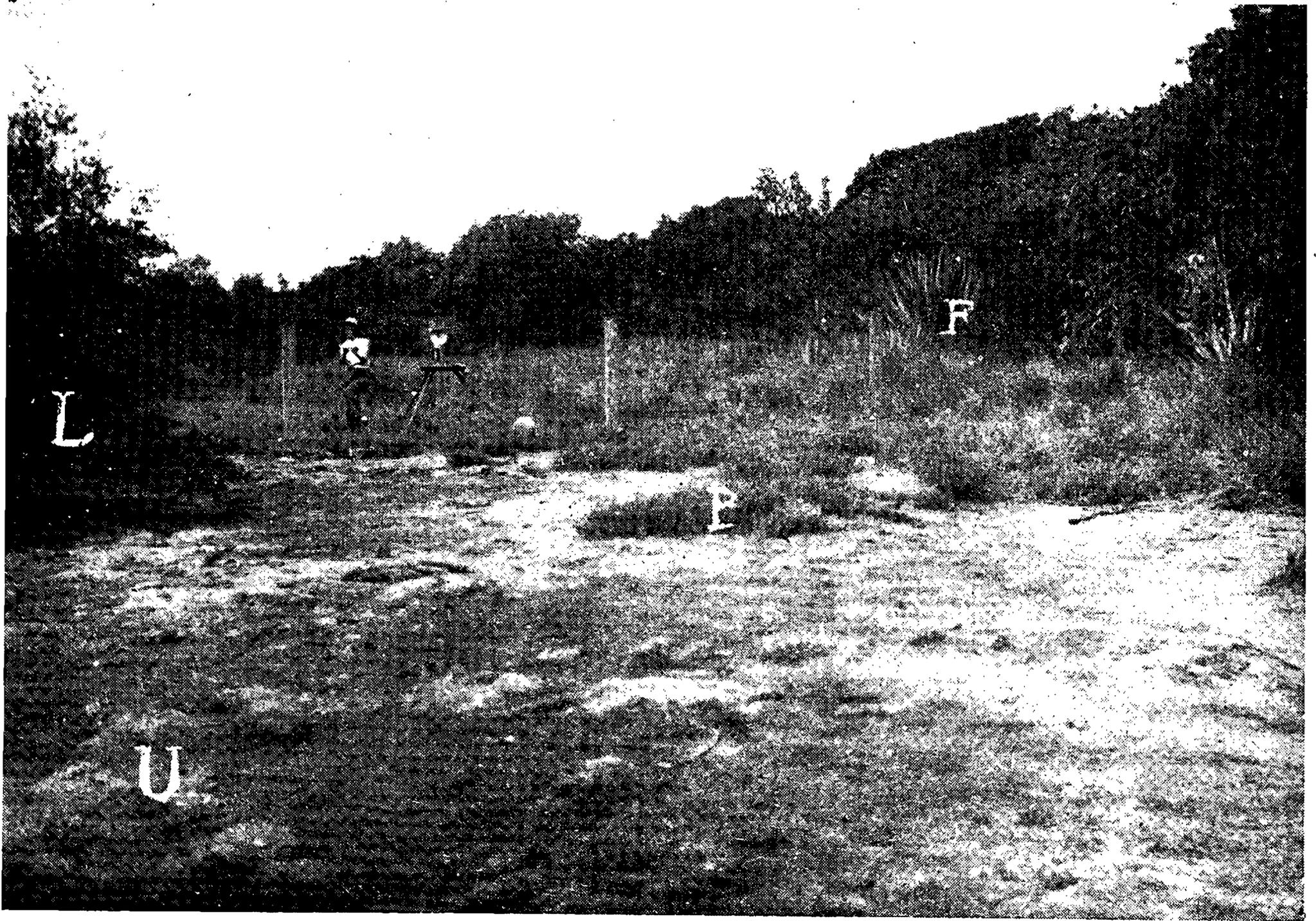


Figura 12 — Em U continuação da zona de *Ucides* no chão liso sem plantas. Em P o gramado de *Paspalum* na altitude de 0,6 m. Vêem-se as *Laguncularias* (L) que estão com as folhas aparadas em linha reta na altitude de 0,7 m. A prancheta topográfica está na altitude de 1,70 m mesma altitude onde estão as pítas (F)

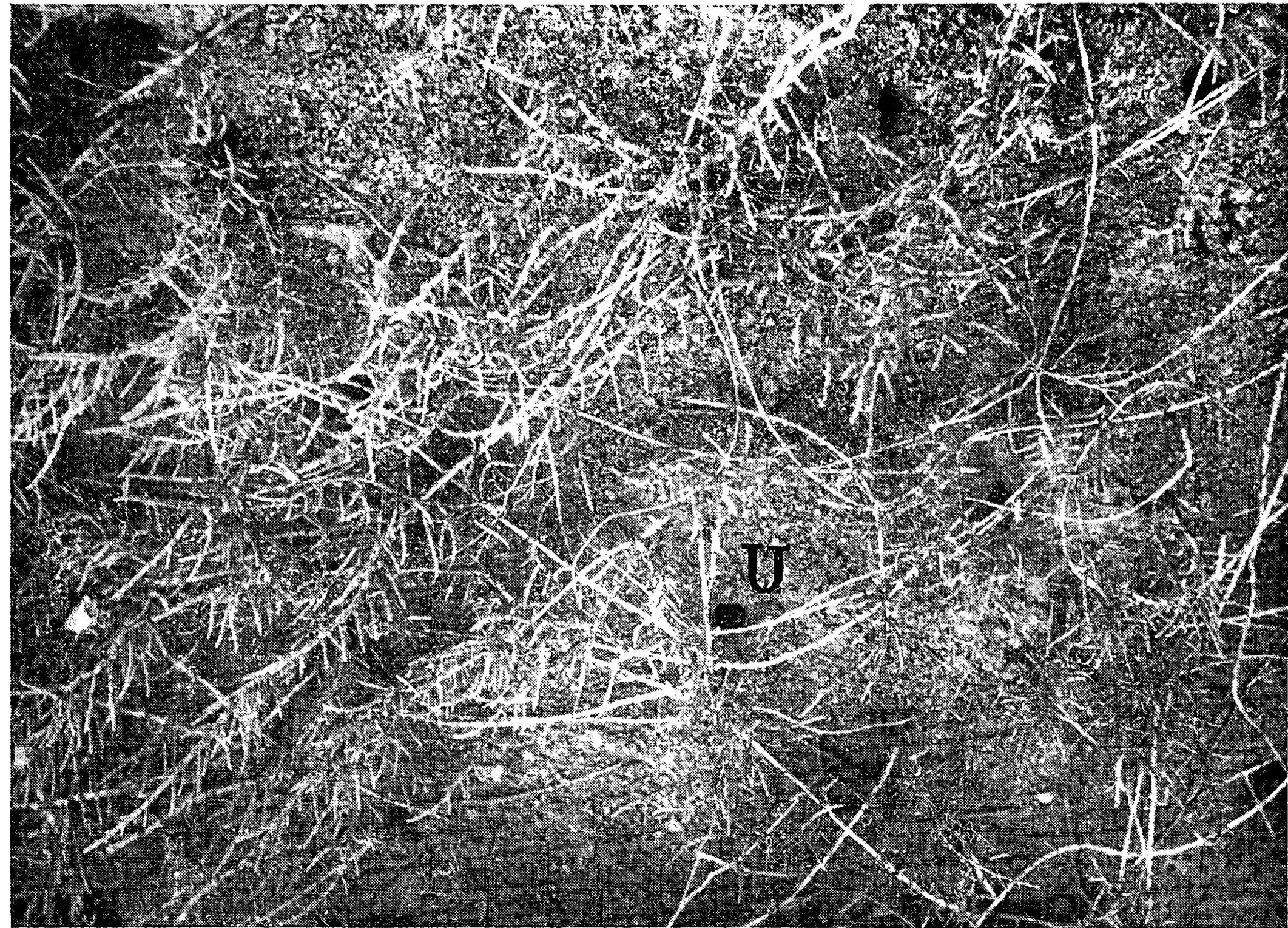


Figura 13 — Fotografia da Zona de *Salicornia*, os buracos de *Uca* (U). Este campo de *Salicornia* está também na fotografia da Fig. 15, S.



Figura 14 — O Viveiro do Pinheiro (no Mapa da Fig. 1 é o n.º 14), fotografado na ocasião em que as águas estavam no nível médio do mar. Em P: *Paspaleum* na altitude de 0,6 m e no fundo em M o manguesal com as árvores de 16 anos de idade, as *Aricnna* com 7 metros de altura.



Figura 15 — No local 8 do mapa da Fig. 1 — *Hibiscus tiliaceus* (H), a sua frente a zona de *Salicornias* (S): Altitude 0,6; em I as *Iresinae* crescem na altitude 0,8 m; em T zona mais alta, sêca, com a aroeira de cheiro, a aroeira terebentinosa; L — *Laguncularietum*. Em M a zonação com o “capim da moita”.



Figura 16 — Salicórnias. Na trena, cada traço é de 1 cm.



Figura 17 — Buracos de guaiamus *Cardisoma guanhumi*, entre os "capins de moita".



Figura 18 — A Praia do Bico de Boto, na hora da grande baixamar. 1 — a tomada de água do mar no Canal da Sapucaia. 2 — pedras com actínias, a maré está neste momento a $-0,7$ (menos $0,7$) no limite mínimo em lua cheia de agosto. 3 — balisa indicadora de cabo elétrico submarino (está desfocalizada). 4 — Ilha da Sapucaia, já ligada por atêrro à ilha do Bom Jesus, onde aparecem em construção as obras da Cidade Universitária. A zona a descoberto é a Zona das Actínias.



Figura 19 — Na Praia do Pinheiro, em FE, do mapa da fig. 1 — pilastras de uma antiga comporta de um antigo viveiro "Viveiro Ferro Velho". — 1 — zona de areia a 0,4 m de altitude, com *Uca pugnax*, *Uca maracoani*, 2 — pilastra do Viveiro Ferro Velho, hoje caminho que vai à casa do Motorista, durante a baixamar. 3 — zona de pneumatóforos do interior, na altitude de 0,40 m.



Figura 20 — (local n.º 3, do mapa da fig. 1). A — zona de areia, com *Uca leptodactyla*, altitude 0,5 m;
M — mangues de *Avicennia* com as raízes espalhadas.



Figura 21 — O *Laguncularietum* de interior, êste proliferou por causa da vala. (N.º 10, fig. 1). Ele está em L, mais para dentro e em altitude menor que a do gramado G.



Figura 22 — Derrubada de árvores na Praia do Pinheiro. 1 e 2 — raiz de uma árvore de mangue arrancada por marítimos com cabo de aço prêso ao rebocador. 3 e 4 — raízes de outra árvore. 5 buracos dos carangueijos verdadeiros *Ucides cordatus*. 6 — pneumatóforos de *Avicennia*.

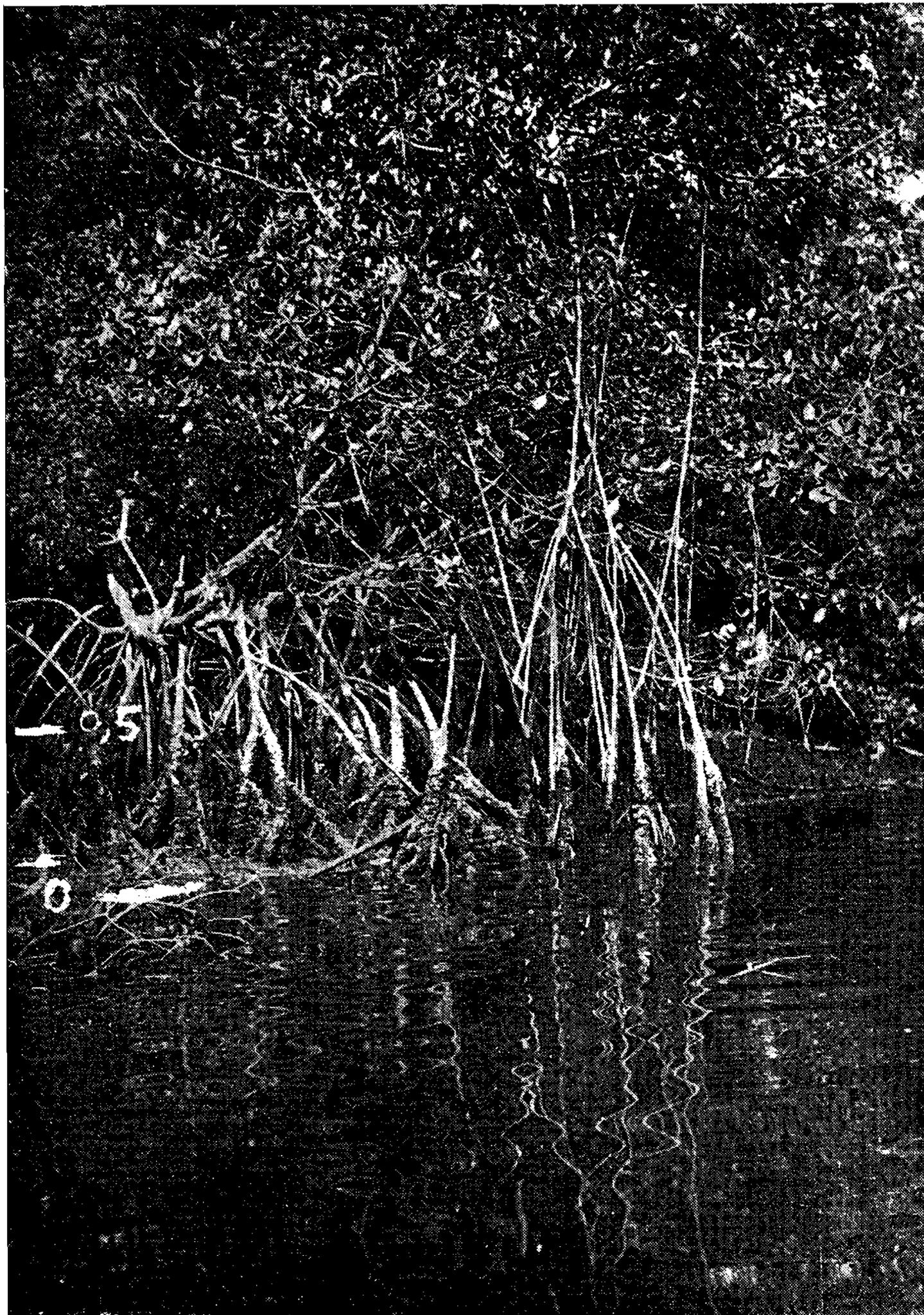


Figura 23 — Na praia do Samanguaiá — os mangues sapateiros, com suas raízes adventícias, nelas vemos as caracs *Balanus amphitrite* (esta zona está a 0,3 até 0,4 acima do nível médio).



Figura 24 — A praia do Samanguaiá na mais baixa marê de sizíglia. Vê-se o Sr. Vigia do Prédio da Estação de Hidrobiologia ao lado das árvores de *Rhizophora mangle*.



Figura 25 — As mesmas árvores da fig. anterior. 1 — pedras debaixo das quais se esconde o *Panopeus herbsti* carangueijo preto, ou "guaiá", suas pedras estão sempre debaixo d'água, só ficando a descoberto nas marés de lua nova e lua cheia de muita amplitude. 2 — Conchas dos samanguiás, os mariscos *Anomalocardia brasiliensis*. 3 — zona de caracas nas árvores *Rhizophora mangle*; estas árvores têm 16 anos.

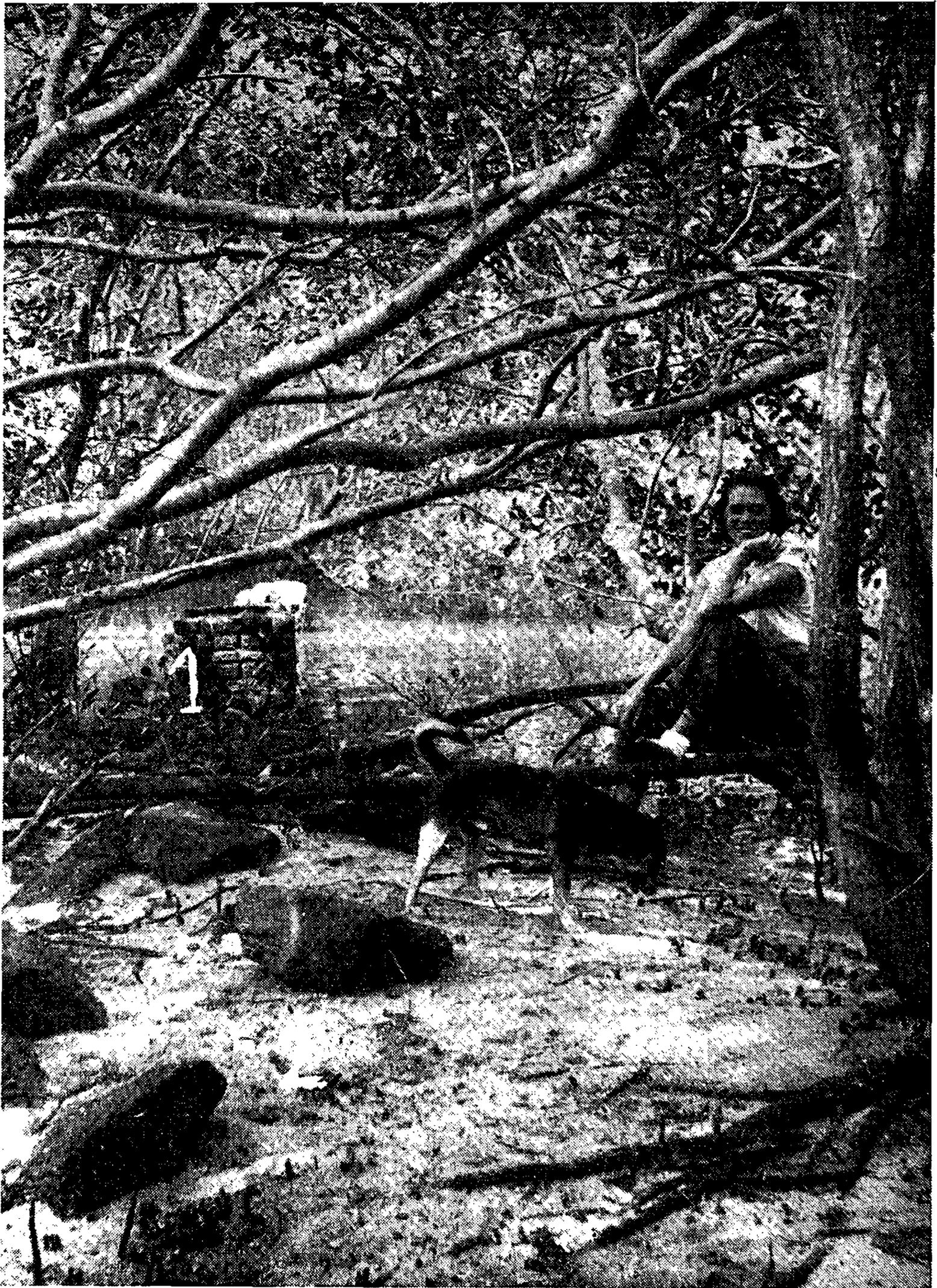


Figura 26 — A entrada do antigo Viveiro Ferro Velho em 1. 2 — zona arenosa, em que vive a *Uca leptodactyla*. Vemos os 2 tipos de caules: 1 liso nas árvores de *Avicennia*, o outro (à direita) mais rugoso, de *Laguncularia*. Nas pedras, limo verde de *Ulothricaceae*.



Figura 27 — a 100 metros para dentro da praia do Pinheiro, (no mapa da fig. 1, n.º 7) a zona de aroeiras de cheiro; *Schinus terebinthifolius* em terreno sempre sêco, a 1,35 m de altitude.



Figura 28 — Efeito de vendaval, derrubada de árvores pelo vento de 7 de janeiro de 1953.



Figura 29 — O *Avicennietum*, novo, de 16 anos da Restinga Nogueira Penido.

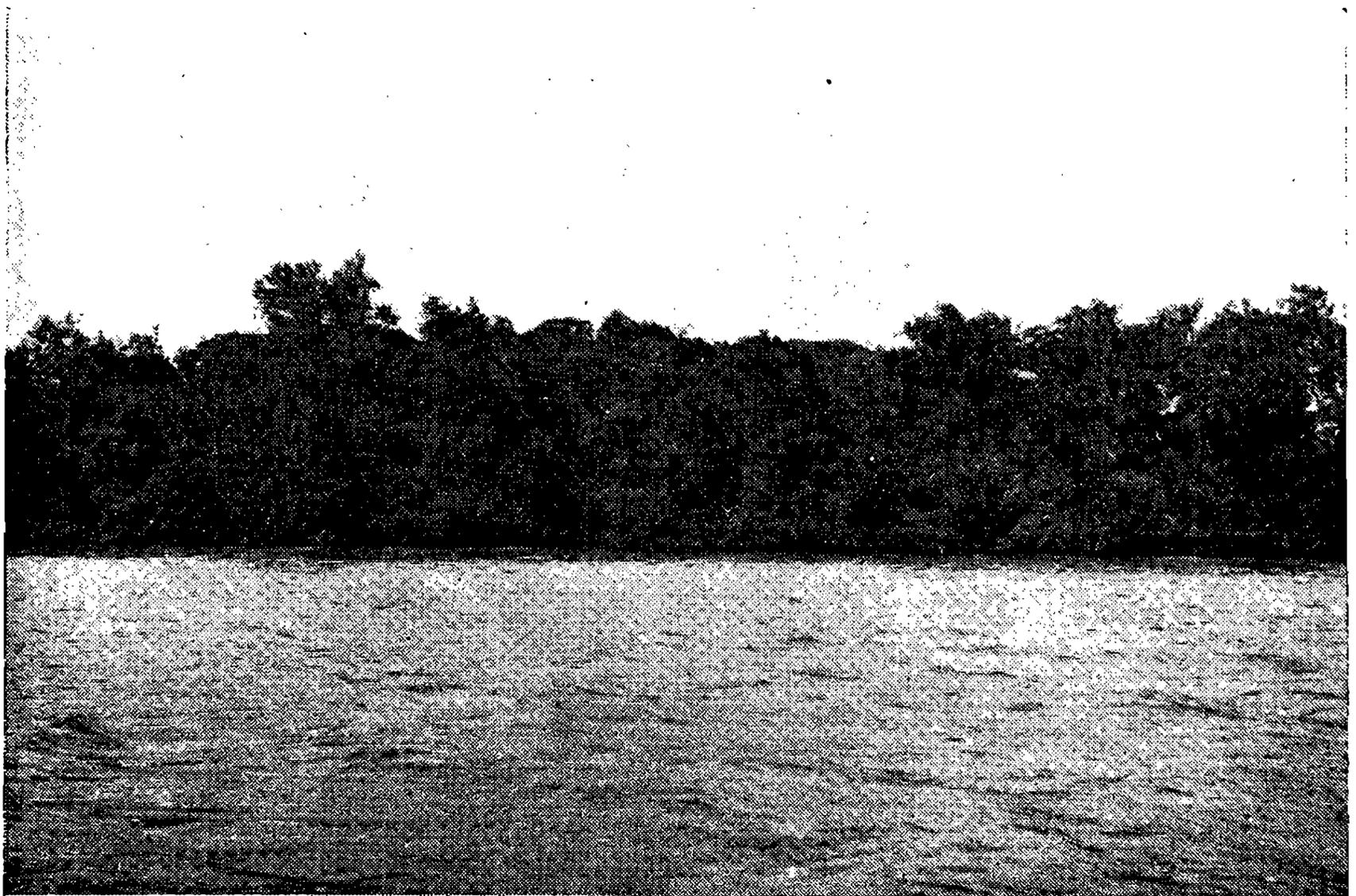


Figura 3' — Vista da Restinga Nogueira Penido: As *Avicennia*, à entrada de água do mar.

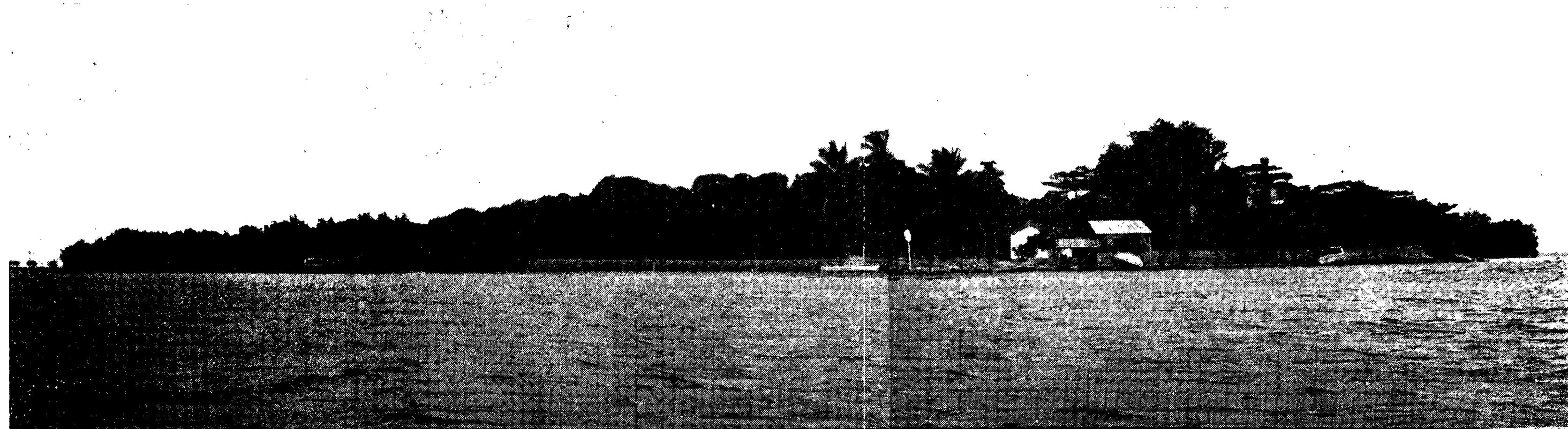


Figura 30 — Vista geral da Ilha do Pinheiro, tomada da Enseada de Inhauma.

Vê-se da esquerda para a direita: a ponta norte da Ilha, a Praia do Pinheiro com uma barcaça na entrada do antigo "viveiro Ferro Velho". O atual Cais Henrique de Aragão, tendo atracada a Lancha Henrique de Aragão; segue-se a Balisa de Cabo Eletrico, e a entrada da Ilha junto a uma plantação de coqueiros, a casa do Vigia da Ilha. Duas garages para as lanchas, sendo a garge maior para a lancha Marques da Cunha. A antiga Chaminé e a Praia da Chaminé onde termina a murada de pedras. Na parte da direita vê-se o manguesal do lado da Praia dos Macacos.

NOTA: Tôdas as fotografias foram batidas pelo autor, e depois reveladas e ampliadas na Seção de Fotografia do Instituto Oswaldo Cruz. Todos os desenhos são de autoria do autor, com exceção da Figura 8 que é da Srta. EDITH DA FONSECA, desenhista do Instituto Oswaldo Cruz.