

# REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano XXVII

OUTUBRO - DEZEMBRO DE 1965

N.º 4

## PAISAGENS FÍSICAS DA GUANABARA

ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA

Geógrafo do CNG

### 1 — Fator posição astronômica e sua importância no clima

1.1 O estado da Guanabara situa-se na parte sudeste do Brasil, encravado no estado do Rio de Janeiro, e possui uma área de apenas 1 356 km<sup>2</sup> (1 171 km<sup>2</sup> de área territorial e 185 km<sup>2</sup> de águas internas). É a menor unidade da Federação (excluindo-se o território Federal de Fernando de Noronha), sendo 1 155 vezes menor que o estado do Amazonas. Do ponto de vista astronômico estende-se entre os paralelos de 22°40' e 23°04' lat. Sul o que significa genericamente climas quentes tipo tropical.

A paisagem do estado da Guanabara sofreu profundas modificações em seus aspectos culturais, econômicos e, também, na paisagem física há mudanças radicais. Como nos diz E. BACKHEUSER: "até certos aspectos geológicos são hoje de outra aparência e desigual fisionomia daqueles que apresentavam ao alvorecerem os tempos coloniais".<sup>1</sup> Neste nosso breve estudo tentaremos pôr em evidência os diferentes tipos de paisagens do estado da Guanabara e a dinâmica dos processos modificadores do quadro original.

1.2 Os pontos extremos e as coordenadas geográficas do estado podem ser esquematizados de acordo com o quadro abaixo:

ESPECIFICAÇÃO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	Latitude S	Longitude W.Gr.
<b>PONTOS EXTREMOS</b>		
Norte — Ilha de Pancaraíba, a Noroeste de Paquetá.....	22°44'44"	43°07'39"
Sul — Ilha Rasa ao Sul de Ponta de Guaratiba.....	23°04'51"	43°33'42"
Este — Ilhas Tapuamas — de Dentro, a Sueste de Paquetá.....	22°47'16"	43°05'54"
Oeste — Rio Itaguaí.....	22°55'08"	43°47'32"
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS DA CIDADE</b>		
Observatório de Meteorologia.....	22°54'23"	43°10'21"

FONTE — Serviço Hidrográfico do Ministério da Marinha.

NOTA — A distância na direção Norte-Sul (Linhas extremas: ao Norte 22°44'44" S, ao Sul 23°04'51" S) é de 37 km. a distância na direção Este-Oeste (Linhas extremas: ao Leste 43°05'54" W.Gr., a Oeste 43°47'32" W.Gr.) é de 71 km.

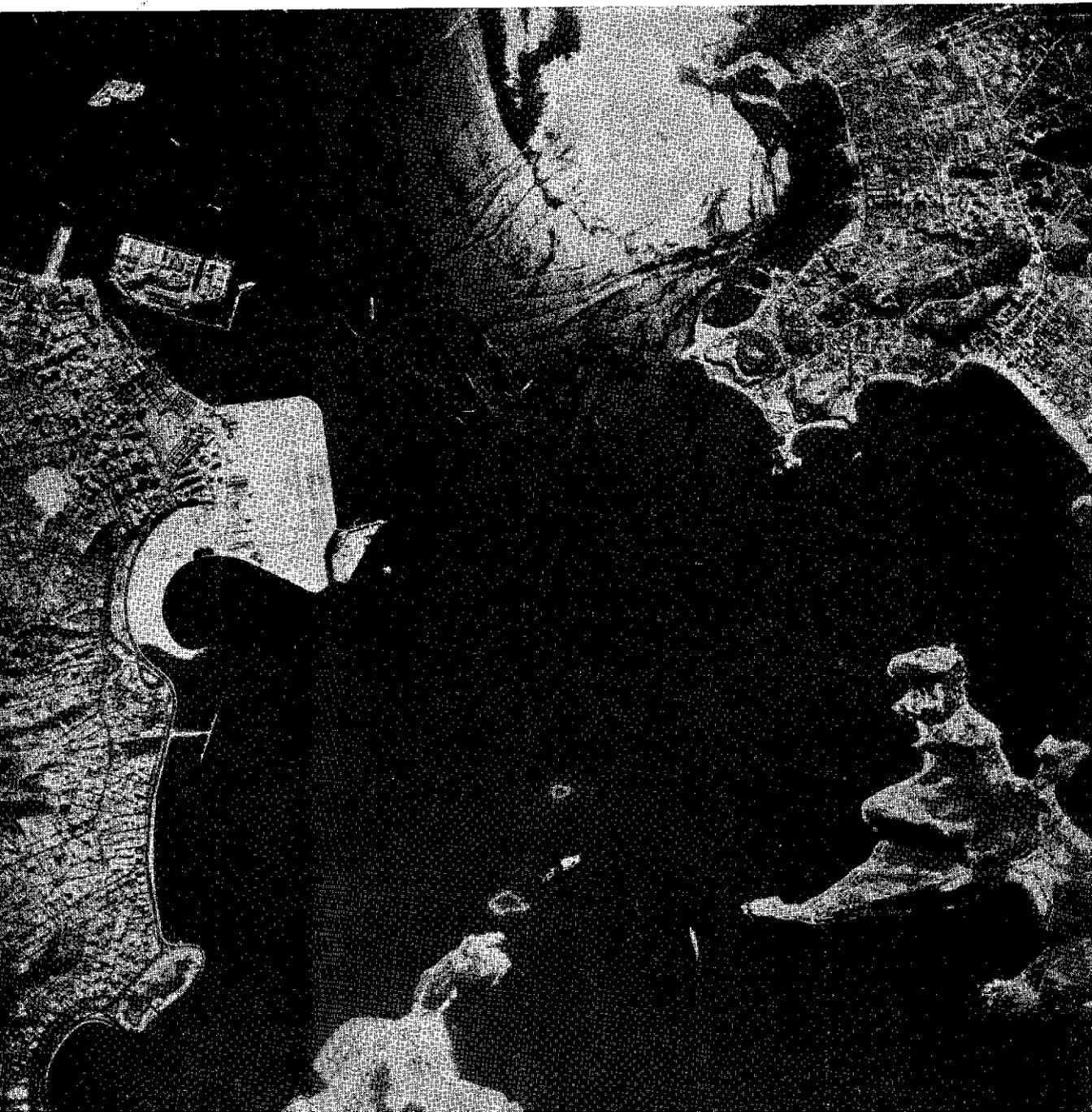
<sup>1</sup> EVERARDO BACKHEUSER — "Geografia Carioca: aspectos geológicos no tempo colonial" in: *Boletim Geográfico A III*, n.º 32, Novembro de 1945, páginas 1072/1074 — 1072.

2 — *Relações entre: altimetria, disposição do relevo e tipos de climas*

O clima tropical com diversas variedades é o que domina em todo o estado.<sup>2</sup> O verão é úmido e chuvoso, enquanto o inverno é seco. São microclimas devidos à influência do relevo, modificando as temperaturas e a distribuição das chuvas.

<sup>2</sup> Para maiores detalhes vide o artigo de ARIADNE SOARES SOUTO MAIOR intitulado: "Tipos climáticos do Distrito Federal" in: "Revista Brasileira de Geografia" Ano XVI, n.º 2 — Abril-Junho de 1954, página 267/275.

Fig. 1 — *Entrada da baía da Guanabara vendo-se a oeste a cidade do Rio de Janeiro e a leste a de Niterói. A pequena mancha esbranquiçada que se vê na parte urbana do Rio, é a área do recente desmonte do morro de Santo Antônio.*



## 2.1. Climas quentes e úmidos do tipo Aw, Am e Af de KÖPPEN.

2.1.1. O clima Aw típico do Planalto Central do Brasil não existe na Guanabara, pois, na época do inverno ocorrem várias chuvas por causa das massas frias vindas da Antártida. Este tipo de clima é o dominante em todo o estado — especialmente nas áreas de baixada.

2.1.2. O clima Am ocorre em estreita faixa a leste e parte sul do maciço da Tijuca, prolongando-se até a ilha do Governador (trecho oriental). As chuvas já se distribuem de modo a tornar menos acentuada a estiagem de inverno, distinguindo-se nitidamente a transição para o tipo constantemente úmido (Af).

*Fig. 3 — Paisagem do litoral atlântico do estado da Guanabara, vendo-se a praia da Gávea, as encostas meridionais da Pedra da Gávea e ao fundo a ponta do Marisco. Do ponto de vista geológico as áreas baixas são constituídas por terrenos sedimentares do quaternário e a parte montanhosa, terrenos do precambriano. Quanto aos elementos morfológicos devemos destacar: os paredões abruptos da Pedra da Gávea, a ruptura de nível existente a meia encosta, o ciclo de erosão que entulhou o nível no esporão que vai até a ponta do Marisco e a planície sedimentar de entulhamento. (Foto Tibor Jablon.ky)*





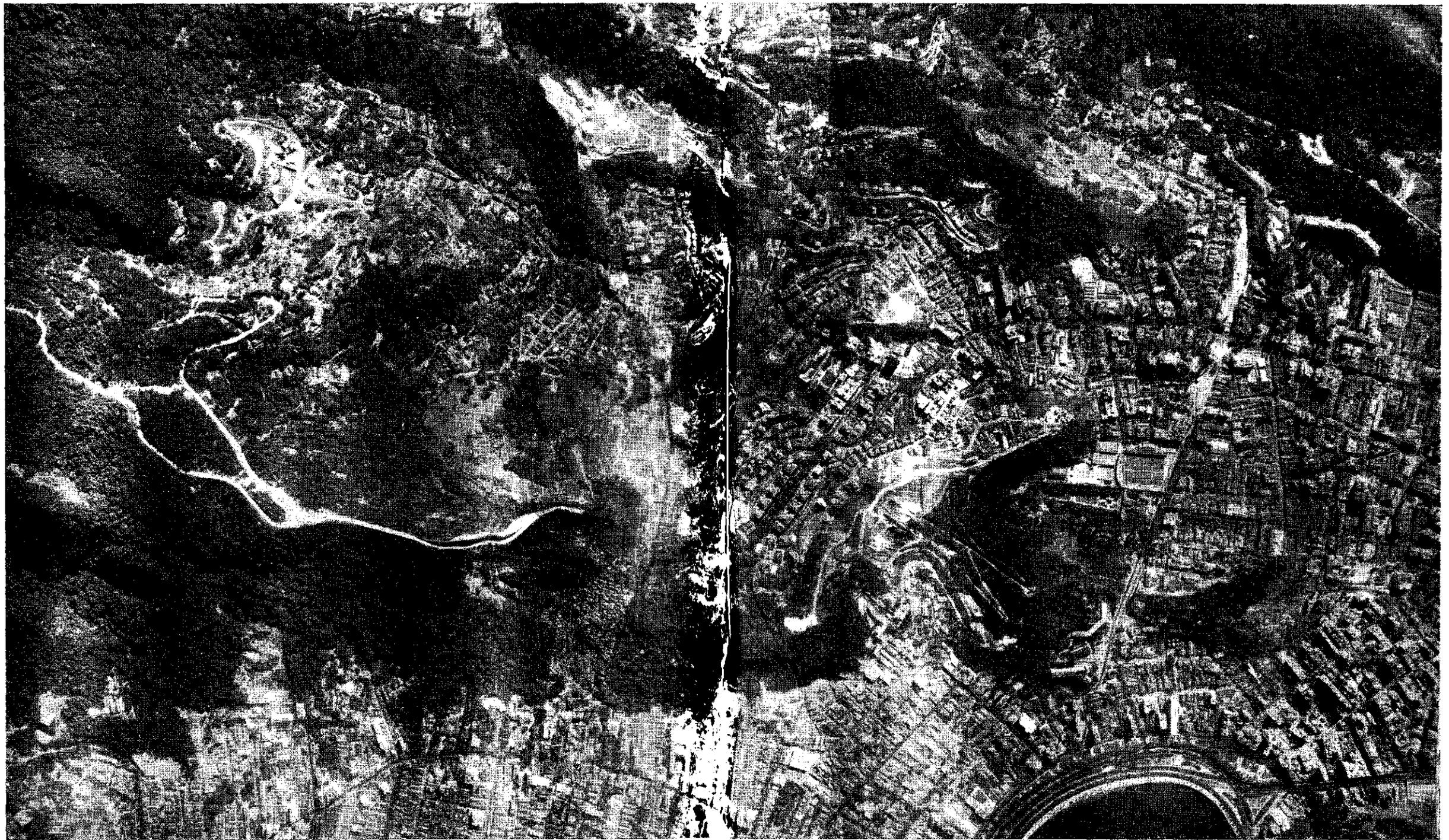


Fig. 6 — Aspecto da paisagem física da serra da Cantagalo, mostrando-se o trecho de floresta na área acidentada, e a urbanização na zona de planície. Os trechos de floresta são bem pequenos, pois a destruição da mata foi muito grande para o estabelecimento de lavouras, criação de gado e também a intensa urbanização da área do estado.

20 metros. Dentro dessa faixa hipsométrica há um grande predomínio das baixadas sedimentares, mas há também afloramentos rochosos que constituem pequenas superfícies de erosão, ou mesmo pequenas ilhotas que serviram de ponto de apoio para o desenvolvimento de planícies constituídas pela justaposição de várias línguas de restingas, como se vê na baixada de Jacarepaguá, em Sepetiba e na zona Sul da área urbana. Na faixa hipsométrica mais alta do estado, isto é, entre 500 e 1 024 metros há apenas 4% de sua superfície, entre 20 e 200 metros, 21,4% e de 200 a 500 metros, 10,3%. Estes dados quantitativos do relevo da Guanabara mostram que de modo geral há o predomínio das áreas planas e de baixa altitude.

Na parte sudeste do estado localiza-se o maciço da Tijuca, cujo ponto mais alto está na cota de 1 021 metros. Este trecho montanhoso tem suas cristas alinhadas na direção geral de NE-SW, o mesmo ocorrendo com grande número de cabeços isolados na área da zona Sul da cidade e, também, nos outros dois maciços. Do ponto de vista geomorfológico estes trechos acidentados do maciço litorâneo da Guanabara, faziam parte da estrutura geológica de um grande planalto, que constitui atualmente a serra do Mar.

O pico mais alto do estado está no Maciço de Pedra Branca, praticamente na parte central do estado, na altitude de 1 024 metros. Ao norte destas montanhas tem-se uma área de planície, que é interrompida pela orografia do maciço de Jericinó, cujo ponto mais alto está na cota de 887 metros. Do ponto de vista turístico é o maciço da Tijuca o mais procurado por causa de sua posição geográfica, já que se encontra rodeado pelo casario dos diversos bairros da cidade. A topografia acidentada pelos diversos pães-de-açúcar, ou pontões, dá uma agressividade na paisagem, tornando-a mais procurada pelos turistas. Além do mais, a floresta e o mar em sua encosta meridional lhe dão contrastes muito significativos. Vejamos a seguir um quadro dos 10 picos mais elevados, segundo o *Anuário Estatístico do Estado*, 1961/1962:

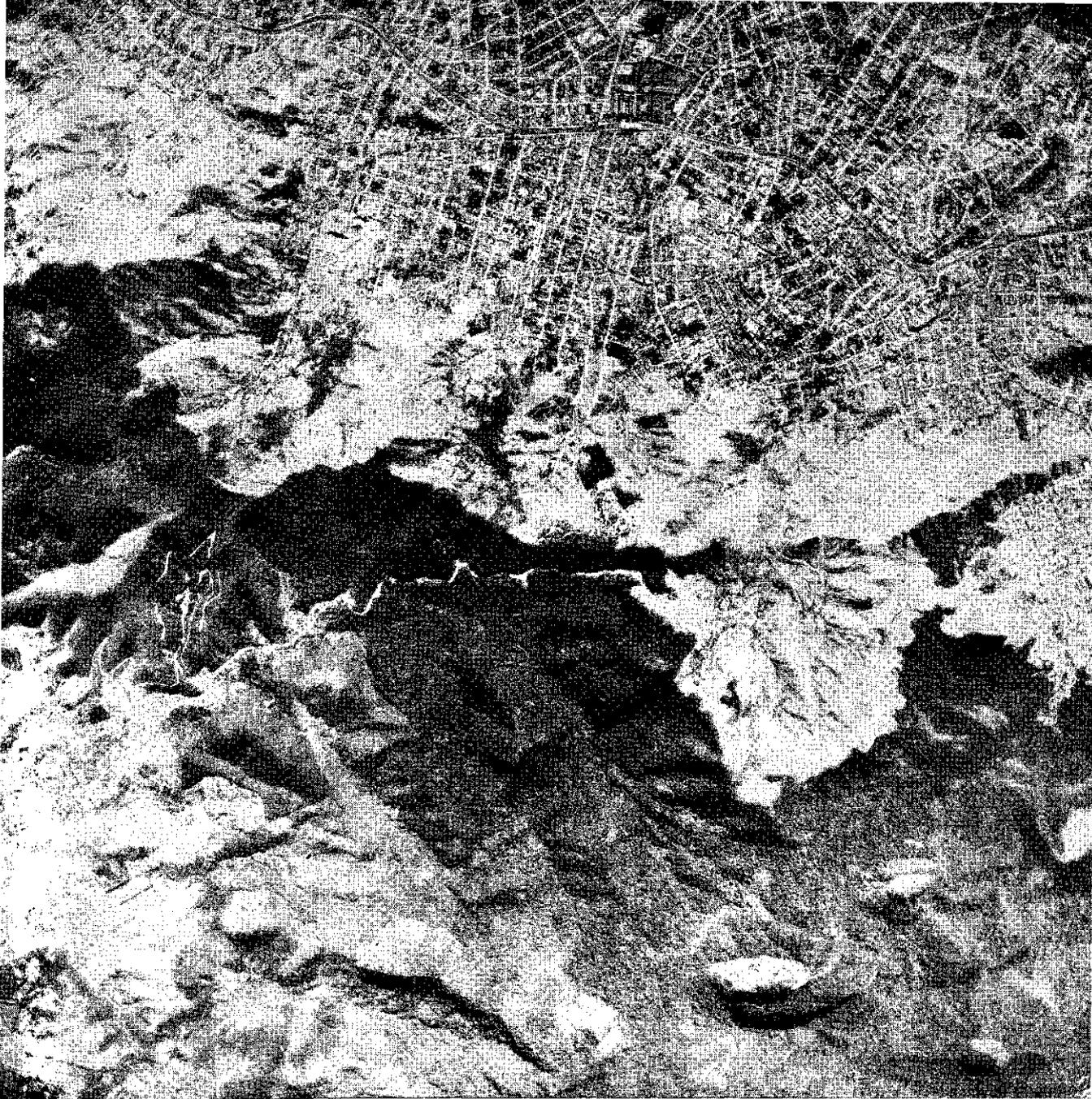


Fig. 4 — Maciço da Tijuca, vendo-se a ocupação humana com o casario, nas áreas de baixa altitude — planícies, os sopés das encostas e os vales. Os Maciços de rochas antigas são áreas acidentadas e de difícil ocupação humana.

DESIGNAÇÃO	ALTITUDE (m)	SITUAÇÃO
Pedra Branca.....	1 024	Grande Maciço Rural da Pedra Branca
Tijuca (Pico).....	1 021	Grande Maciço Urbano — Andaraí
Pico do Papagaio.....	975	Grande Maciço Urbano — Andaraí
Andaraí (Pico).....	900	Grande Maciço Urbano — Andaraí
Guandu.....	900	Grande Maciço Rural Marapicu-Fericinó
Bandeira.....	900	Grande Maciço Rural da Pedra Branca
Santa Bárbara.....	850	Grande Maciço Rural da Pedra Branca
Gávea (Pico).....	842	Grande Maciço Urbano — Andaraí
Pedra do Conde.....	817	Grande Maciço Urbano — Andaraí
Alto do Archer.....	815	Grande Maciço Urbano — Andaraí

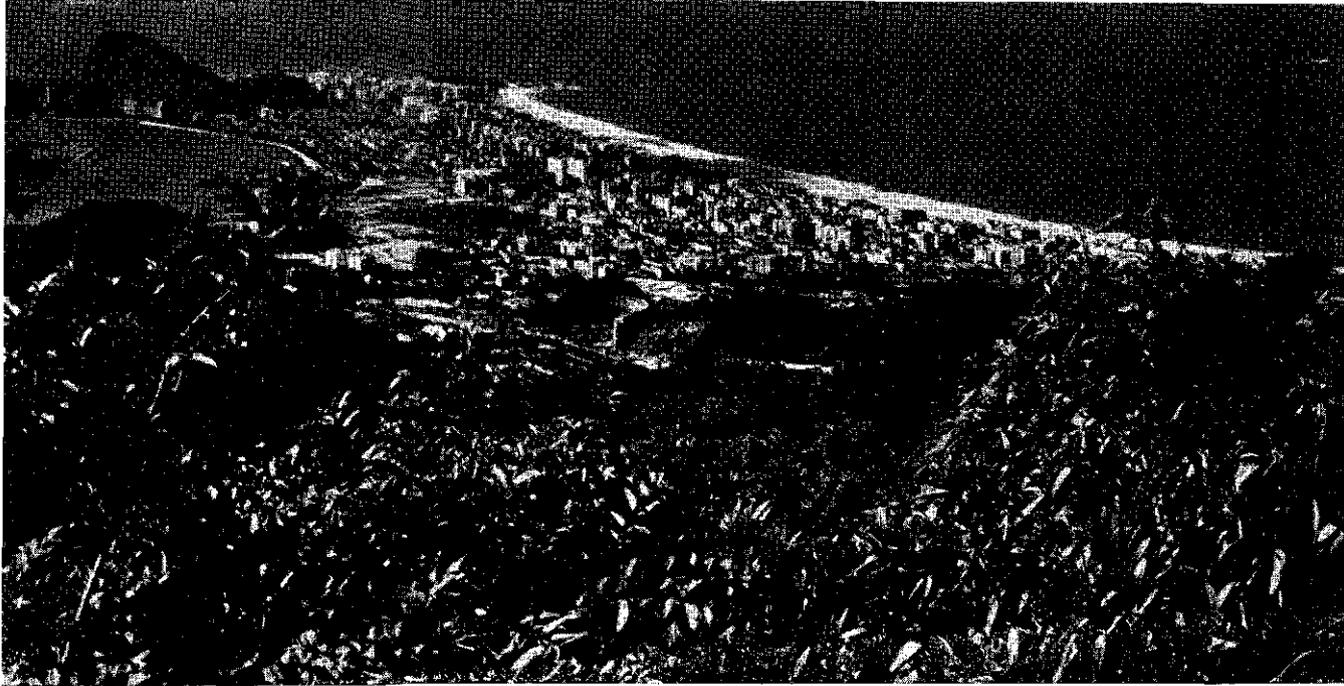


Fig. 5 — *Sobre a restinga que fecha a lagoa Rodrigo de Freitas, estabeleceram-se os bairros de Ipanema e Leblon, pontos de atração turística e de alto valor econômico. As restingas tiveram como apoio a ponta do Arpoador e parte sul da serra da Carioca.*

### 3.2. *Estrutura geológica*

3.2.1. Rochas do complexo do Pré-Cambriano — gnaisses, granitos, e intrusivas (basaltos e diabásios) e outras mais recentes como: fonolitos, tinguaitos, etc. Os gnaisses e granitos são as rochas mais antigas e que sofreram o dobramento Laurenciano. As montanhas da Guanabara têm uma direção geral NE-SW por causa deste dobramento. Há vários tipos de gnaisses, como exemplo citaríamos: gnaisse facoidal do tipo pão-de-açúcar, gnaisse facoidal do tipo Engenho Novo, onde os olhos de feldspatos são menores que os vistos no morro do Pão-de-Açúcar; os leptinitos (rocha leucocrática), isto é, gnaisses ricos em quartzo, que em certos casos se confundem com um quartzito, como se vê na Avenida Niemeyer; gnaisse biotítico (rocha melanocrática), rica em mica negra.

Os gnaisses afloravam com mais freqüência nas pedreiras mais próximas do centro urbano, tendo sido, portanto, grande a utilização dos mesmos. Os basaltos ocorrem em diques nos maciços da Tijuca e Pedra Branca e vários deles são de idade mais recente, possivelmente da era Mesozóica. No maciço de Jericiné, além dos basaltos, destacaríamos os foiaitos, diabásios e tinguaitos — rochas que ocorrem numa chaminé vulcânica do secundário.

Os basaltos do estado da Guanabara ocorrem em diversos diques, tendo sido estudados por vários autores.<sup>4</sup> A atividade do magma basáltico em em nosso estado foi muito enérgica, embora não tão extensa e volumosa como as da bacia do Paraná e do Roraima.

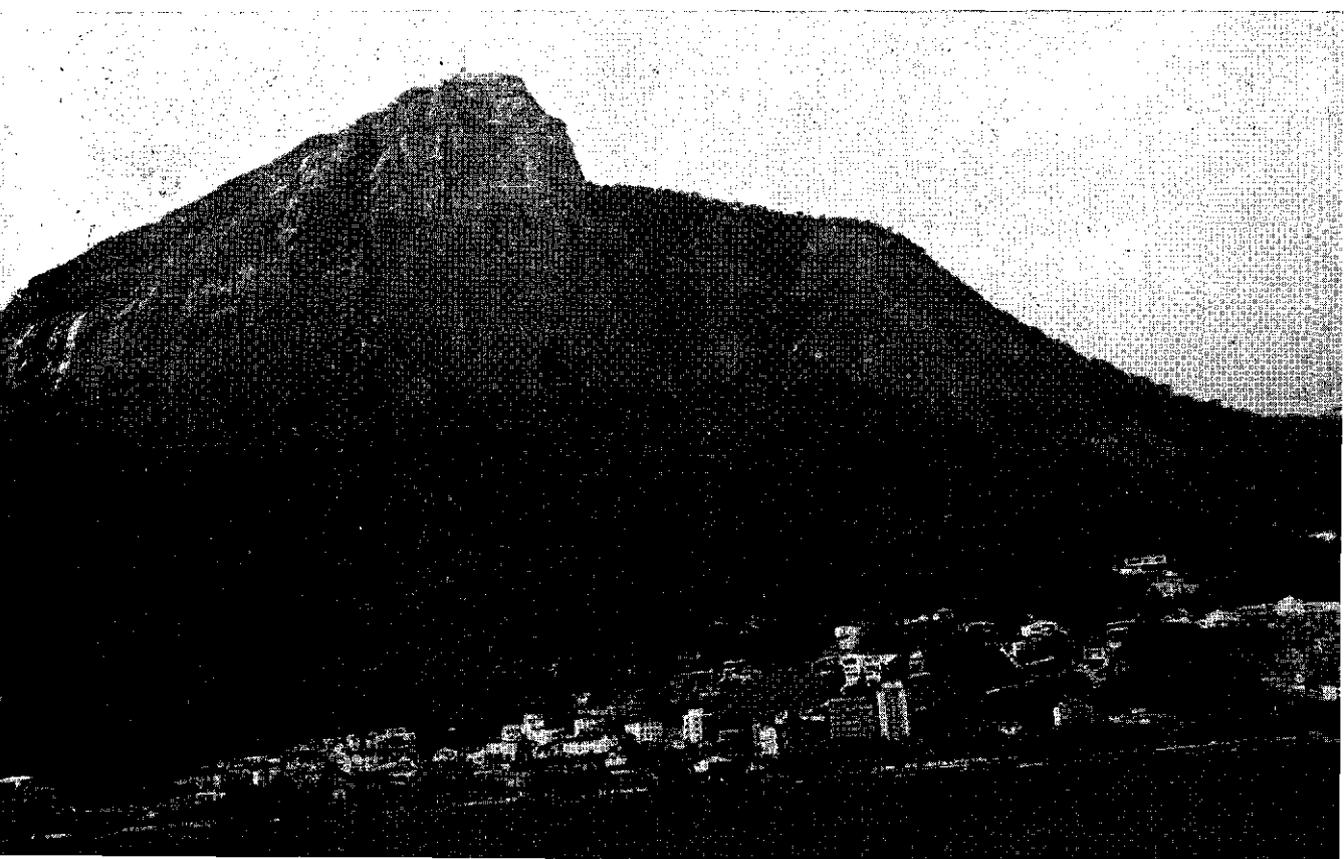
Os chamados passeios de "pedra portuguesa", atualmente de portuguesas não têm nada, pois, as pedrinhas pretas e brancas são pedacinhos de basalto e de calcário extraídos de várias pedreiras e colocados segundo desenhos diversos.

### 3.2.2. Rochas sedimentares do Quaternário: areias e argilas.<sup>5</sup> Constituem as áreas de baixa altitude, isto é, as áreas de planície. A estratigrafia dos depósitos revela a ausência de movimentos tectônicos recentes.

<sup>4</sup> Para maiores detalhes vide o trabalho de RITA ALVES BARBOSA: "Contribuição à petrografia do Distrito Federal". Bol. n.º 180, 40 pág. Departamento Nacional da Produção Mineral — 1958.

<sup>5</sup> O Prof. ALFREDO JOSÉ PÓRTO DOMINGUES em um trabalho realizado nas áreas sedimentares da Guanabara, chama atenção para o fato de que certos depósitos considerados como do Quaternário são na realidade dos fins do Terciário. Aliás, o primeiro geólogo a vislumbrar este fato foi C. F. HARTT em sua *Geologia e Geografia Física do Brasil*, vol. 200 da Col. Brasillana. Para maiores detalhes vide "Estudo sumário de algumas formações sedimentares do Distrito Federal" de A. J. P. DOMINGUES in: *Revista Brasileira de Geografia*. Ano XIII, n.º 3, julho-setembro de 1953.

Fig. 7 — As encostas voltadas para o oceano, são constantemente batidas pela umidade vinda do mar e em consequência desenvolve-se uma cobertura vegetal densa nas partes inferiores, o que vem contrastar com os trechos escarpados e despídos de vegetação onde aparecem sulcos profundos nas paredes rochosas resultantes da ação da desagregação mecânica e decomposição química.



3.2.3. A geologia da Guanabara pode ser expressa segundo a distribuição dos terrenos e a área ocupada pelos mesmos, no seguinte quadro:

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA (km <sup>2</sup> )
Gnaisse quartzodióritico .....	14,20
Gnaisse granítico .....	3,00
Lenticular .....	85,70
Biotita gnaisse .....	336,30
Leptinito .....	14,40
Granito .....	231,20
Granito porfiróide .....	1,55
Alcaligranito .....	0,05
Dioritos, gabros, diabásios, balsaltitos e quartzodiabásios .....	11,70
Sienitos nefelínicos .....	33,20
Antigas crateras .....	0,60
Tufos vulcânicos .....	0,30
Chãos areniscos e cochilas, possivelmente terciários .....	22,20
Brechas e conglomerados .....	0,20
Bambus e leitos conchíferos .....	16,80
Quaternários .....	375,90
Águas internas .....	19,70
<b>TOTAL</b> .....	<b>1 167,00 *</b>

Fonte: Secretaria-Geral de Agricultura, Indústria e Comércio.

\* A área difere em 4 quilômetros da apresentada pelo Anuário do Estado da Guanabara.

Os gnaisses e granitos afloram, principalmente, nos maciços e constituem mais da metade da área do estado. Estes tipos de rochas também afloram nos baixos níveis rochosos e nas ilhas. Os sedimentos, terrenos quaternários, se localizam nas baixadas.

Como se vê no quadro acima, os diferentes tipos de gnaisses ocorrem em cerca de 38% da área do estado da Guanabara, enquanto o granito ocupa aproximadamente 20%. Entre os diversos tipos de textura e coloração dos granitos cariocas E. BACKHEUSER destacou os seguintes: granito da Penha, granito de Bangu, granito da Tijuca, granito da Vargem Grande, e granito de Amorim.<sup>6</sup> Quanto à área de distribuição geográfica o mapa geológico mostra que há nas zonas dos subúrbios da E. F. C. do Brasil e da Leopoldina uma freqüência maior nos afloramentos de granitos. Enquanto na parte central da cidade, no maciço da Tijuca, são os diferentes tipos de gnaisse que dominam. A este propósito assim escreveu BACKHEUSER: "Ao dizermos serem os granitos mais freqüentes na zona suburbana não queremos

<sup>1</sup> EVERARDO BACKHEUSER — "Geografia Carioca: granitos nos subúrbios" in: "Boletim Geográfico" A IV, n.º 47, Fevereiro de 1947 — páginas 1475/1477.



Fig. 8 — Na presente foto podemos destacar os alinhamentos da serra da Carioca, e os pontões rochosos isolados. Do ponto de vista geológico os terrenos acidentados são de rochas cristalinas e cristalofílicas do Pré-Cambriano, enquanto a topografia plana é de sedimentos recentes do Quaternário. A evolução paleogeográfica da borda sudeste e leste do estado pode ser sintetizada pelas planícies e pelos pontos de apoio formados pelos cabeços rochosos emersos. No trecho da planície se acham ainda alguns terrenos rochosos à pouca profundidade. No início do Quaternário a paisagem desta área era bem diferente, pois não existia a lagoa Rodrigo de Freitas, nem os trechos da planície. O mar chegava junto da serra da Carioca e os cabeços rochosos isolados formavam uma série de ilhas. Hoje a área da planície está totalmente urbanizada, havendo mesmo a subida pelos sopés das encostas.

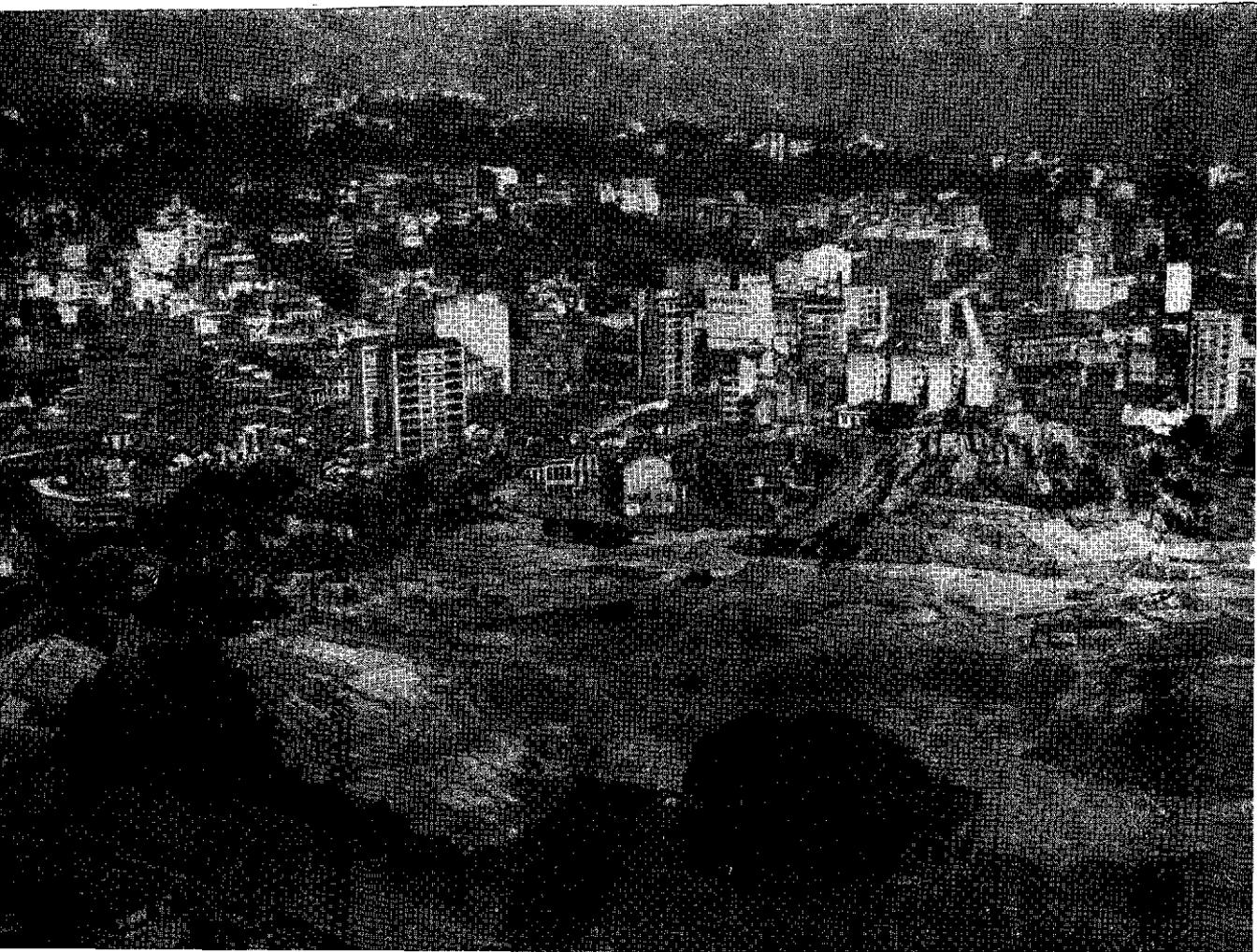
significar que não existam na área urbana. Bem perto do centro urbano, no morro da Conceição, há granito. O morro em questão é todo de gnaíse, mas na sua parte alta o granito aparece. Como êste, outros exemplos poderiam ser citados, indicando pedreiras de granito nas abas das montanhas do maciço da Tijuca".<sup>7</sup>

Os diferentes tipos de gnaíses estão sujeitos a uma meteorização, sendo os mais resistentes os gnaíses lenticulares ou facoidais, seguindo-se os leptinitos e, finalmente, o biotita gnaíse. A orientação de camadas duras e camadas mais moles nestes diferentes tipos de rochas constitui a primeira base da morfologia da zona urbana do Rio de Janeiro.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> E. BACKHEUSER art. cit. — pág. 1476.

<sup>8</sup> FRANCIS RUELLANS — "Estudos geomorfológicos na zona urbana do Rio de Janeiro" in: *Boletim Carioca de Geografia*, Ano VI, ns. 3 e 4, 1954 — pág. 6.

Fig. 10 — Arrasamento do morro de Santo Antônio, permitiu a abertura de uma ampla avenida, a qual facilitou o escoamento do tráfego do perímetro urbano. (Foto: Tibor Jablonsky)



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA  
CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA  
DIVISÃO DE GEOGRAFIA

# ESTADO DA GUANABARA

RELÊVO E HIDROGRAFIA

1965



43° 30' W. Gr.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

BAÍA DE  
GUANABARA

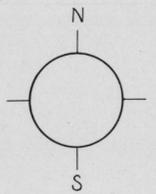
BAÍA DE SEPETIBA

OCEANO ATLÂNTICO

ORGANIZADO E REALIZADO  
PELO CARTÓGRAFO  
FRANK R. HOLMES



43° 30' W. Gr.



23°

23°

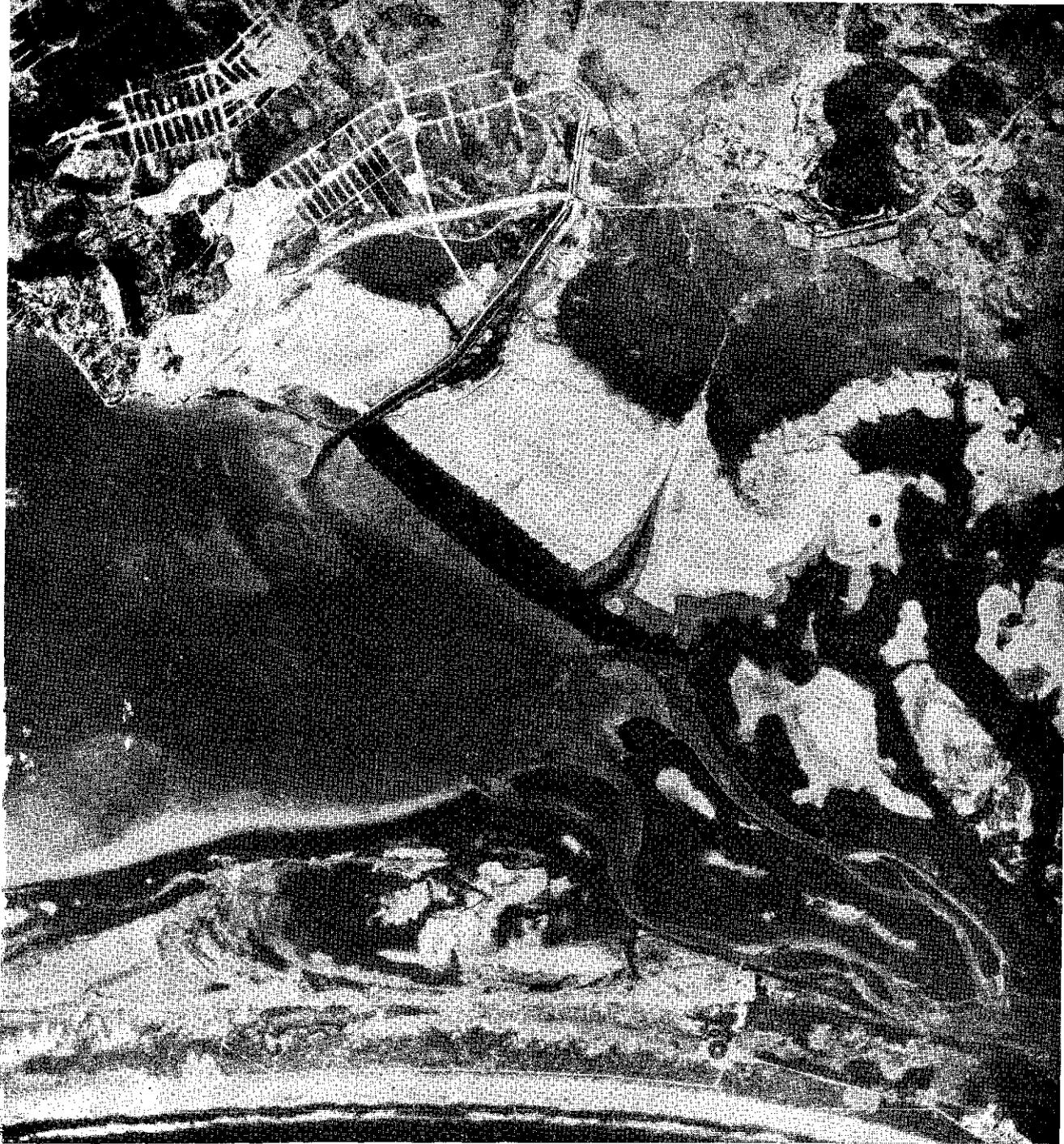


Fig. 11 — Aspecto do relêvo que circunda a baía de Sepetiba, vendo-se ao sul a restinga da Marambaia e na parte norte as baixadas com algumas serras isoladas na direção geral NE-SW.

3.3. *Montanhas epirogenéticas* — As montanhas do maciço costeiro da Guanabara são do tipo epirogenético, isto é, falhamentos sem que a estrutura tenha sido modificada. Apresentam uma escarpa íngreme voltada para o sul e um basculamento para o norte. Aliás o mesmo fenômeno produziu as serras do Mar e Mantiqueira.

As montanhas do Pré-Cambriano eram bem diferentes das que vemos hoje, pois, os movimentos tectônicos do Lau-

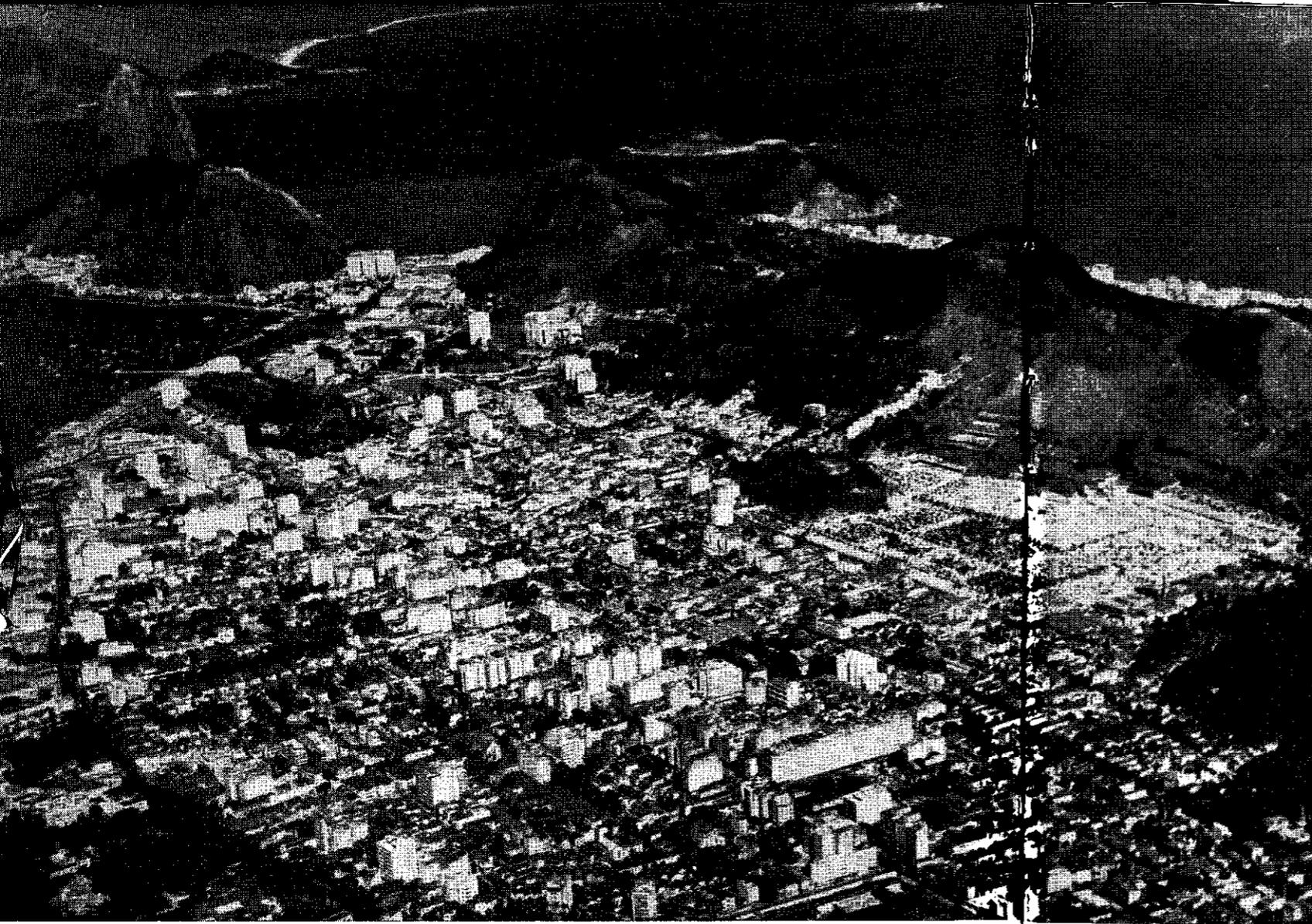


Fig. 9 — Do ponto de vista físico destacamos a linha de cordões montanhosos formados pelo: Pão de Açúcar (390 m), Urca (230 m), mais ao sul o morro da Babilônia (200 m), morro de São João e morro do Leme. No primeiro plano vê-se a zona urbanizada da planície sedimentar de entulhamento recente de Botafogo. Entre o morro da Urca e Babilônia a planície da Praia Vermelha.

renciano foram os responsáveis pelos dobramentos antigos, enquanto as atuais são de desabamento tectônico.

- 3.4. *Modelado do relêvo* — as formas características nos maciços são grandes pães-de-açúcar ou pontões. Estas formas de relêvo são comuns em áreas de climas tropicais úmidos. Exemplos: Pão-de-Açúcar (390 m), Morro dos Cabritos, Morro de São João, Pedra Bonita (693 m), Pico de Papagaio (975 m), Morro de Santa Bárbara (871 m), Morro de Santa Luzia (411 m), Morro do Guandu (742 m). *Formas de detalhe nos pontões: caneluras* — sulcos de dissolução na linha de maior declive; *esfoliação* — destacamento de placas devido à meteorização; *panelas* — de-

pressões ou buracos num rochedo; *mata cões* ou *boulders* — grandes blocos de rocha numa vertente.

*Forma de decomposição do material:* argila laterítica, argilas vermelhas e alaranjadas. A espessura da decomposição desse material é muito variada. Há, no Rio de Janeiro, morros totalmente constituídos de barro, isto é, de argila. Alguns deles como o do Senado, do Castelo e de Santo Antônio foram derrubados com a maior facilidade. Diz-nos BACKHEUSER que para desmontar o do Castelo bastou o simples jato de água de uma mangueira, quase análoga à do Corpo de Bombeiros (desmonte hidráulico).<sup>9</sup> Saibro ou arena granítica — material muito explorado para rebôco de construção. As saibreiras mais importantes localizam-se no bairro de Laranjeiras.

Os processos de aterramento das margens da baía da Guanabara constituem um importante traço no crescimento da área a ser ocupada pela cidade. Esta dilatação da área continental com novas terras agregadas ao continente tem constituído uma preocupação constante dos administradores, tendo em vista a necessidade de aumento do espaço urbano.<sup>10</sup> No passado, os aterramentos dos pântanos e lagoas foram realizados com o objetivo do saneamento.

#### 4 — As planícies e os morros isolados

- 4.1. *A planície mais extensa é a de Sepetiba.* Sua topografia plana é interrompida por pequenas elevações rochosas — serra da Capoeira Grande, Cantagalo, Paciência e vários morros como, Silvério ou Catruz, Trindade ou do Triunfo, etc. Nessa baixada, à semelhança do que ocorre em Jacarepaguá, encontram-se vários depósitos de conchas de origem indígena — os sambaquis.

<sup>9</sup> EVERARDO BACKHEUSER — "Geografia Carioca: aspectos gerais da geologia do Distrito Federal" in: *Boletim Geográfico*, Ano V. n.º 49, abril de 1947, págs. 41/46.

<sup>10</sup> EVERARDO BACKHEUSER — "Crescimento da cidade do Rio de Janeiro" in: *Boletim Geográfico*, Ano III, n.º 29, agosto de 1945, páginas 734/736.

4.2. *A planície de Jacarepaguá* tem uma topografia plana, interrompida por vários morros rochosos isolados, como: Pedra do Calembá, Morro de Cantagalo, Amorim, Rangel, Panela, etc. Aparece nesta planície várias lagoas que se acham em processo de colmatagem, ex.: lagoa Pequena, Marapendi, Jacarepaguá, Camorim e Tijuca. Destaque ainda deve ser dado às restingas de Itapeba e de Jacarepaguá, cujas áreas já foram loteadas em sua quase totalidade.

A área da baixada de Jacarepaguá é de 140 km<sup>2</sup>, dos quais 13 km<sup>2</sup> são de águas confinadas, isto é, lagoas. Na linha litorânea, o acidente mais saliente é o Pontal de Sernambetiba, que geomorfológicamente trata-se de um tómbolo.

4.3. *Planície da Guanabara* — área sedimentar interna da baía de Guanabara cujos terrenos são bastante argilosos. A semelhança das outras planícies também possui vários morros rochosos isolados.

## 5 — O litoral — suas diversas secções — origem da baía de Guanabara

5.1. Secção interna da baía da Guanabara — 87 km.

5.2. Secção oceânica — parte exterior 56 km.

5.3. Secção interna da baía de Sepetiba — 54 km.

5.4. Origem da baía da Guanabara — litoral tipo ria.

O litoral da Guanabara pode ser dividido em três secções: 1 — litoral da baía de Sepetiba, cuja direcção geral é NW-SE; 2 — litoral oceânico, cuja direcção geral é ENE-WSW e 3 — litoral do interior da baía da Guanabara, com a forma de um semi-círculo.

O litoral interno da baía de Sepetiba estende-se desde a barra de Guaratiba até a foz do rio Itaguaí ou Guandu. Sua topografia caracteriza-se por apresentar baixa altitude e, algumas vèzes, as elevações que aparecem no horizonte são colinas constituídas de rochas do escudo cristalino.

As praias da baía de Sepetiba são muito procuradas pelas populações que vivem na zona rural do estado. De modo geral a costa é baixa e lamacenta e a vegetação de mangue é um traço típico da fitofisionomia dessa área. As praias de Guaratiba e Sepetiba são as que possuem uma fímbria arenosa mais extensa.

As águas da baía de Sepetiba são tranqüilas, devido à restinga da Marambaia que amaina as ondas oceânicas. Do ponto de vista da evolução paleogeográfica da baía de Sepetiba, a tendência normal será o seu entulhamento e,



Fig. 12 — Dois grandes tipos de formas de relevo podem ser identificados na foto acima: 1 — Encosta meridional do maciço da Pedra Branca; 2 — Trecho da planície de restingas de Jacarepaguá. Os terrenos do maciço são do pré-Cambriano, enquanto os da baixada são do Quaternário. Do ponto de vista geomorfológico é importante ainda destacar as lagoas e o pontal de Sernambetiba.

conseqüente formação de uma grande planície, considerando o tempo geológico.

O litoral oceânico apresenta uma variação grande de aspectos quando comparado ao de Sepetiba, ou mesmo, à parte interna da Guanabara.

A serra de Guaratiba é um esporão rochoso do maciço da Pedra Branca que imprime um tom agressivo à paisagem monótona das duas baixadas, isto é, a de Jacarepaguá, a leste e a de Sepetiba, a oeste.

As escarpas da serra da Carioca chegam até o mar, no trecho entre a barra da Tijuca e o morro dos Dois Irmãos,

<sup>11</sup> É interessante lembrar que até bem pouco tempo a zona do Leblon era uma importante área de extração de areia para as construções feitas na cidade do Rio de Janeiro. Veja-se o mapa — Areias que abastecem o Distrito Federal — da página 28 do livro *Areias* (composição e aplicações) da autoria de Edgar Frias Rocha — Rio de Janeiro, 1936.

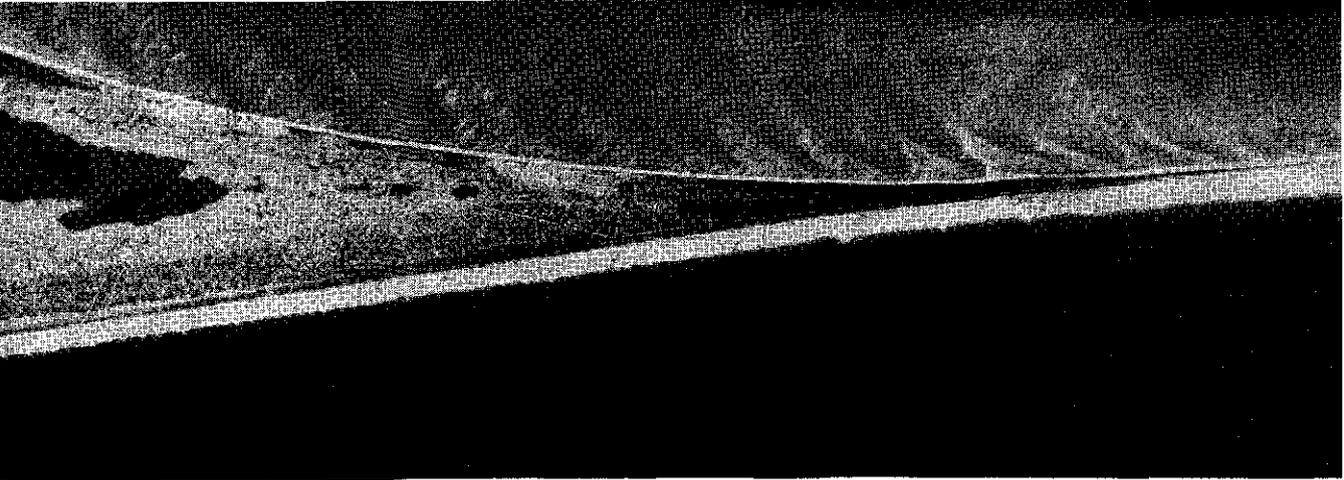


Fig. 14 — Trecho da restinga da Marambaia, vendo-se a diferença entre a parte ao norte da língua arenosa e a do sul, isto é, do oceano. No fundo da baía de Sepetiba vê-se ainda a formação de pequenos esporões, à semelhança do que ocorre na lagoa de Araruama.

a oeste das praias do Leblon<sup>11</sup> e Ipanema. As outras praias dêste trecho do litoral são antigas restingas ou tômbolos, atualmente muito urbanizadas. Como exemplo citaríamos as praias de Copacabana, Vermelha e Flamengo (artificial).

Quanto à avenida Niemeyer foi construída no sopé da escarpa meridional do maciço da Carioca, constituindo uma das atrações turísticas, a “gruta da Imprensa”.

Ao sul da linha da costa há várias ilhas rochosas.

As praias do litoral atlântico são as mais procuradas pela população do Rio e, também, as mais belas.

O litoral do interior da baía da Guanabara apresenta topografia bem diferente do litoral oceânico.

Suas praias são de lama com pequenos trechos arenosos, merecendo destaque as das ilhas do Governador, Paquetá e de Ramos (artificial).

A baía da Guanabara é uma brecha tectônica nos maciços litorâneos. Idêntica foi a formação da baía de Angra dos Reis, no litoral fluminense. Segundo o prof. FRANCIS RUELLAN, a transgressão marinha ocorrida na baía da Guanabara está ligada ao fenômeno de eustatismo.<sup>12</sup>

No litoral da Guanabara, e mais especialmente na baixada de Sepetiba, existem vários pequenos montículos de conchas deixadas pelos índios, isto é, restos de cozinha, denominados de sambaquis. Como exemplo podemos citar: Pedra, Piracão, Telégrafo, Fazenda Modelo e vários outros estudados por E. BACHEUSER<sup>13</sup> e mais recentemente por SALES CUNHA<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> FRANCIS RUELLAN — “A evolução geomorfológica da baía de Guanabara” in: *Revista Brasileira de Geografia*, Ano VI, n.º 4.

<sup>13</sup> EVERARDO BACHEUSER — “Os sambaquis do Distrito Federal” in: *Boletim Geográfico*, Ano III, n.º 32, novembro de 1945, págs. 1052/1068.

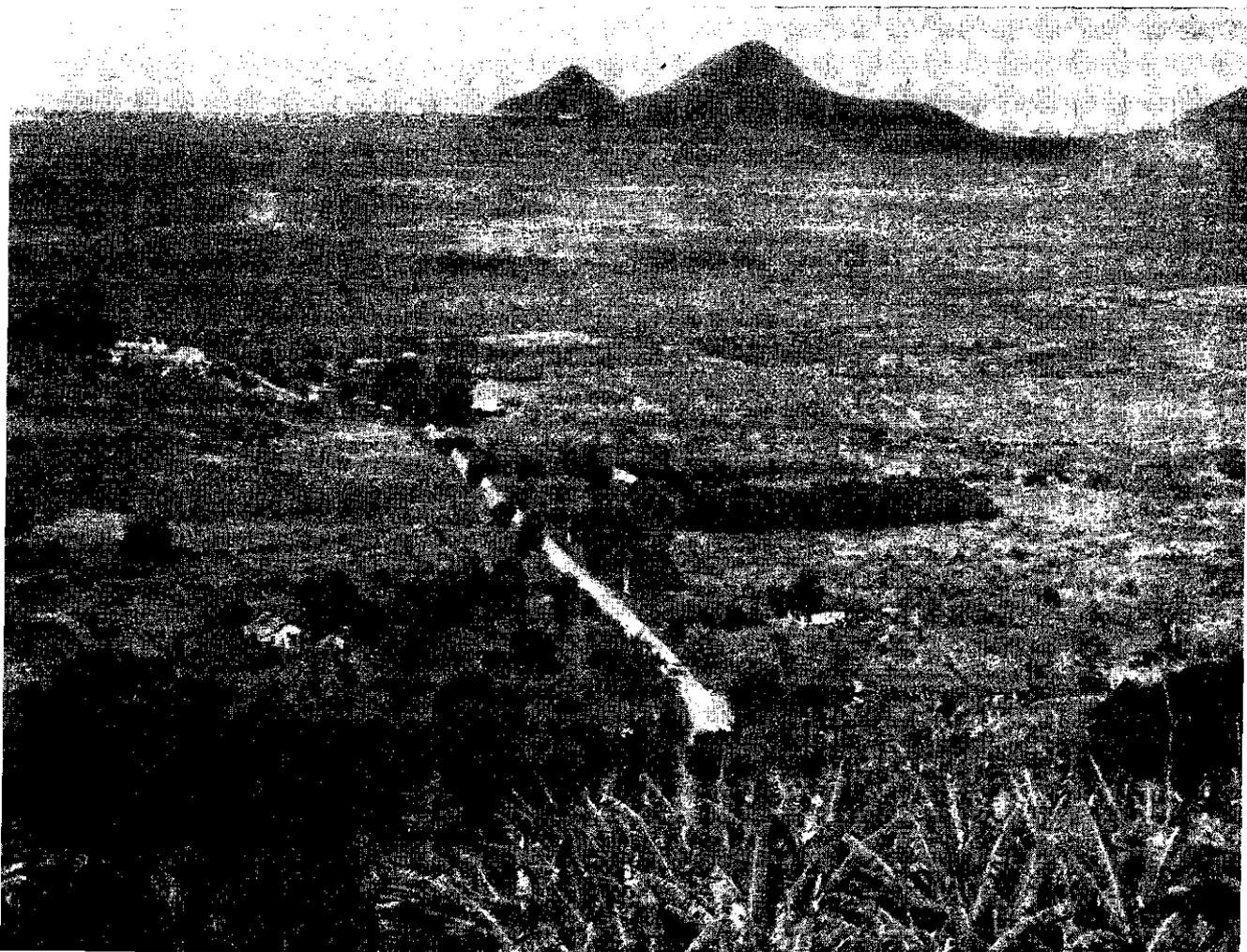
<sup>14</sup> ERNESTO DE MELLO SALES CUNHA — “Sambaquis do litoral carioca” in: *Revista Brasileira de Geografia*, Ano XXVII, n.º 1, janeiro-março de 1965, págs. 3/69.

6 — *Ilhas*

Na baía da Guanabara e no litoral atlântico, no interior das lagoas da baixada de Jacarepaguá e no interior da baía de Sepetiba existem várias ilhas. Uma são rochosas e representam antigos cabeços da velha estrutura rochosa do antigo maciço pertencente à serra do Mar (antes de sua formação) e outras são de natureza sedimentar. Esquemmatizando num quadro tem-se:

DESIGNAÇÃO	NÚMERO DE ILHAS
Na baía da Guanabara.....	43
No oceano Atlântico.....	13
Na baía de Sepetiba.....	8
Na lagoa de Camorim.....	4
Na lagoa Rodrigo de Freitas.....	3
<b>TOTAL</b> .....	<b>72</b>

Fig. 13 — *Baixada de Jacarepaguá — grande planície de formação recente, entulhada pela sedimentação aluvial continental e marinha. Há poucos anos, esta área foi saneada possibilitando o seu aproveitamento agrícola. Esta baixada foi cortada por vários canais de drenagem. Como exemplo, citaremos o de Sernambetiba. (Foto de Tibor Jablonsky)*



As cinco maiores ilhas do estado estão localizadas na baía de Guanabara: Governador, Paquetá, Bom Jesus ou Coqueirada, Fundão e Sapucaia. Quanto às 13 ilhas de maior altitude, estão também localizadas na baía da Guanabara, excluindo-se a ilha Redonda (oceano Atlântico).<sup>15</sup>

## 7 — Rios

Existe no estado 42 rios e todos são de pequeno curso. Quanto ao perfil longitudinal dos mesmos, devemos destacar o fato de que os cursos d'água ao descerem dos maciços para as áreas de planície são geralmente interrompidos por pequenas corredeiras ou quedas d'água ligadas ao tectonismo, ou às diferenças de litologia.

- 7.1. Rios que vertem para baía de Sepetiba — apresentam a quase totalidade do curso numa área de baixada. Ex.: Portinho, Piracão, Cabuçu, Pôrto e Itaguaí ou Guandu (na fronteira). Este é o mais extenso com 35 km.
- 7.2. Rios que vertem diretamente no oceano atlântico — são de pequeno curso e com leito pedregoso, em vários trechos. Ex.: Cachoeira (Lagoa da Tijuca), Rainha, Macacos e Cabeça (Lagoa Rodrigo de Freitas).
- 7.3. Rios que vertem para a baía da Guanabara — Carioca, Catumbi, Comprido, Trapicheiros, Maracanã, Joana (êstes rios desaguam no canal do Mangue), Faria, Irajá e São João de Meriti. Este último é o segundo rio em extensão, no estado, com 25,5 km. O divisor de águas segue ao longo de cristas do Maciço da Pedra Branca, que à semelhança de um arco vai na direção de leste, alcançando também o maciço da Tijuca.

## 8 — Canais de drenagem e lagoas

As áreas de baixada com fraquíssimo gradiente constituíam grandes pântanos, pois o escoamento das águas fazia-se com dificuldade. Procurando solucionar este problema, passaram os engenheiros a projetar e construir os canais regularizadores do escoamento das águas. Este tipo de trabalho foi realizado nas baixadas de nosso estado e também em diversas áreas de baixada do estado do Rio de Janeiro.

<sup>15</sup> Os dados fornecidos acima foram extraídos do *Anuário Estatístico do E. da Guanabara*, GERALDO SAMPAIO DE SOUZA, em seu trabalho: "Notas para o estudo das ilhas da baía de Guanabara" (tese aprovada e publicada nos *Anais do IX Congresso Brasileiro de Geografia* — Vol. II, páginas 620/653) — relacionou um total de 162 ilhas (na baía de Guanabara) pertencentes aos estados do Rio de Janeiro e da Guanabara.

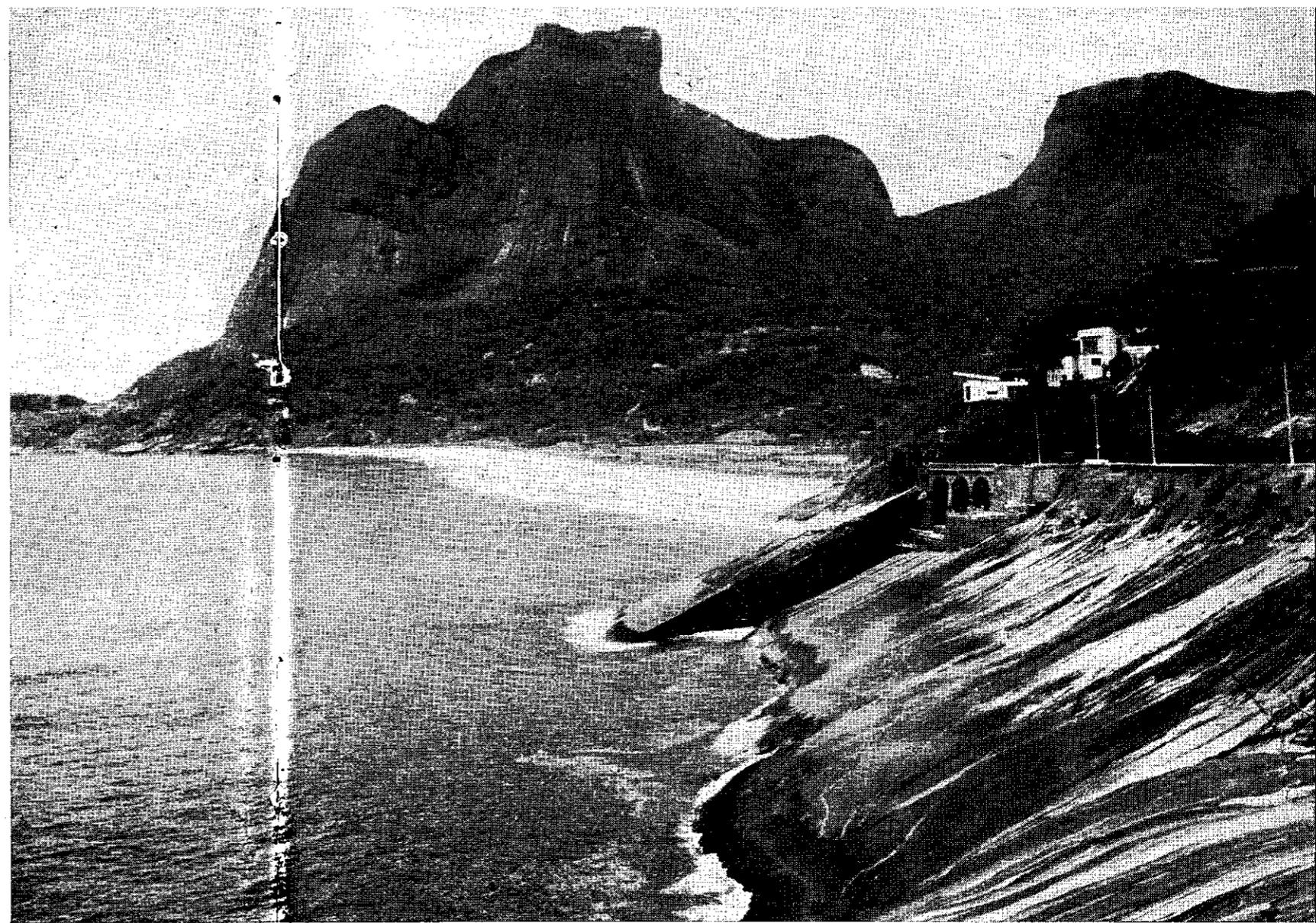


Fig. 17 — Aspecto da paisagem movimentada do litoral Atlântico da Guanabara, vendo-se no primeiro plano a Avenida Niemeyer e a "gruta" da Imprensa e ao fundo as montanhas que constituem a Pedra da Gávea. A rocha dominante é o gnaisse, sendo que na "gruta" da Imprensa os gnaisses jacoidais apresentam um mergulho na direção do sul, e a erosão marinha alargou uma linha de fraqueza paralela a estrutura das camadas. Quanto ao topo da Pedra da Gávea, este é de granito, dando aparecimento na paisagem a uma forma completamente diferente das outras, cujo topo é arredondado. As formas típicas dos pães-de-açúcar é o traço dominante na escarpa sul da serra da Carioca, pertencente ao Maciço da Tijuca. (Foto Tibor Jablonsky)

- 8.1. Canais e drenagem da baixada de Sepetiba: São Francisco (o mais comprido com 11 750 m), Guandu, Itá e Pau Flexa.
- 8.2. Canais de drenagem da baixada de Jacarepaguá: Sernambetiba, Taxas, Cortado, Portela e Marapendi.
- 8.3. Canais de drenagem da baixada da Guanabara: Pavuna e Mangue (2 720 m de comprimento).
- 8.4. Lagoas: Rodrigo de Freitas (profundidade média 2 m e área de 3 042 km<sup>2</sup>), Marapendi, Pequena, Jacarepaguá, Camorim (a que possui maior área — 11 056 km<sup>2</sup>) e Tijuca.

O Eng. Agr. HAROLD EDGAR STRANG em seu trabalho intitulado: *A reserva biológica de Jacarepaguá* acentua o problema do entulhamento das lagoas, dizendo: "Há uma tendência para o assoreamento, já bastante avançado. Essa situação poderia ser, em parte, corrigida com a retirada de areia da lagoa.

Muito embora exista grandes bancos de conchas, não foi constatada a existência de moluscos vivos. Estes, que em determinada época da vida da lagoa, aí se desenvolveram sob condições excelentes, foram a pouco e pouco perdendo em tamanho e vigor, pela redução da espessura da camada d'água e conseqüente aumento de temperatura, a ponto de desaparecerem completamente, restando apenas as conchas que hoje conhecemos" (In: *Anuário Brasileiro de Economia Florestal* n.º 12, A XII — págs. 819). Nas margens da lagoa de Marapendi existe uma pequena instalação industrial que vive da extração de conchas, para produção de cal.

Fig. 15 — Aspecto do relêvo da serra de Guaratiba, que é um esporão de granito orientado na direção NE-SW, que separa as buiçadas de Sepetiba de Jacarepaguá. A oeste deste trecho montanhoso, pertencente ao maciço da Pedra Branca, vê-se a planície sedimentar da Marambaia e a barra de Guaratiba. O litoral de rochas graníticas é escarpado, enquanto o de rochas sedimentares é plano e monótono aparecendo nos trechos marginais à lagoa de Sepetiba, a vegetação de mangues.

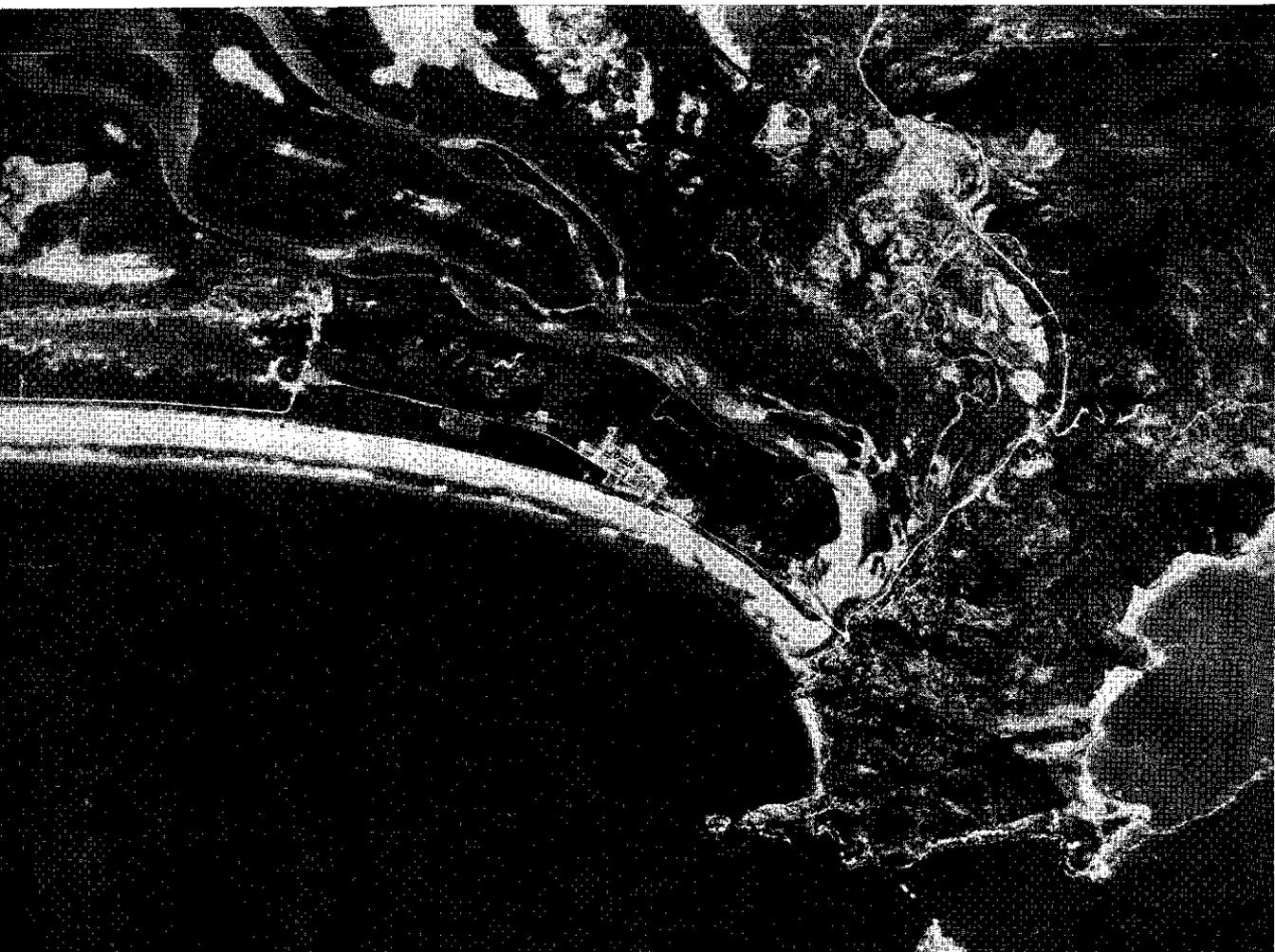




Fig. 18 — Aspecto da planície interna da baixada da Guanabara, vendo-se o litoral interior e a ilha do Governador. A sedimentação é considerável nesse trecho da baía. Observar a foz do rio Irajá e a grande quantidade de sedimentos que o mesmo carrega — ilhas aluviais em formação próximas à foz. O cenário visto na foto é dos bairros da zona da Leopoldina. A avenida Brasil é a grande reta que fica à leste dos bairros referidos. (Foto Tibor Jablonsky)

## 9 — Tipos de Vegetação natural

- 9.1. *Mata tropical úmida* — floresta vigorosa graças a umidade reinante. Mesmo aspecto nas encostas e no topo. As altitudes não são suficientes para produzir variações grandes no tipo da mata.
- 9.2. *Maia paludosa* — áreas pantanosas de baixada, floresta tipo igapó da Amazônia.
- 9.3. *Vegetação das restingas* — são freqüentes as bromeliáceas e várias plantas afeitas ao ambiente silicosos. É importante destacar o fato de que na jardinagem moderna se empregam vários exemplares das restingas, espe-

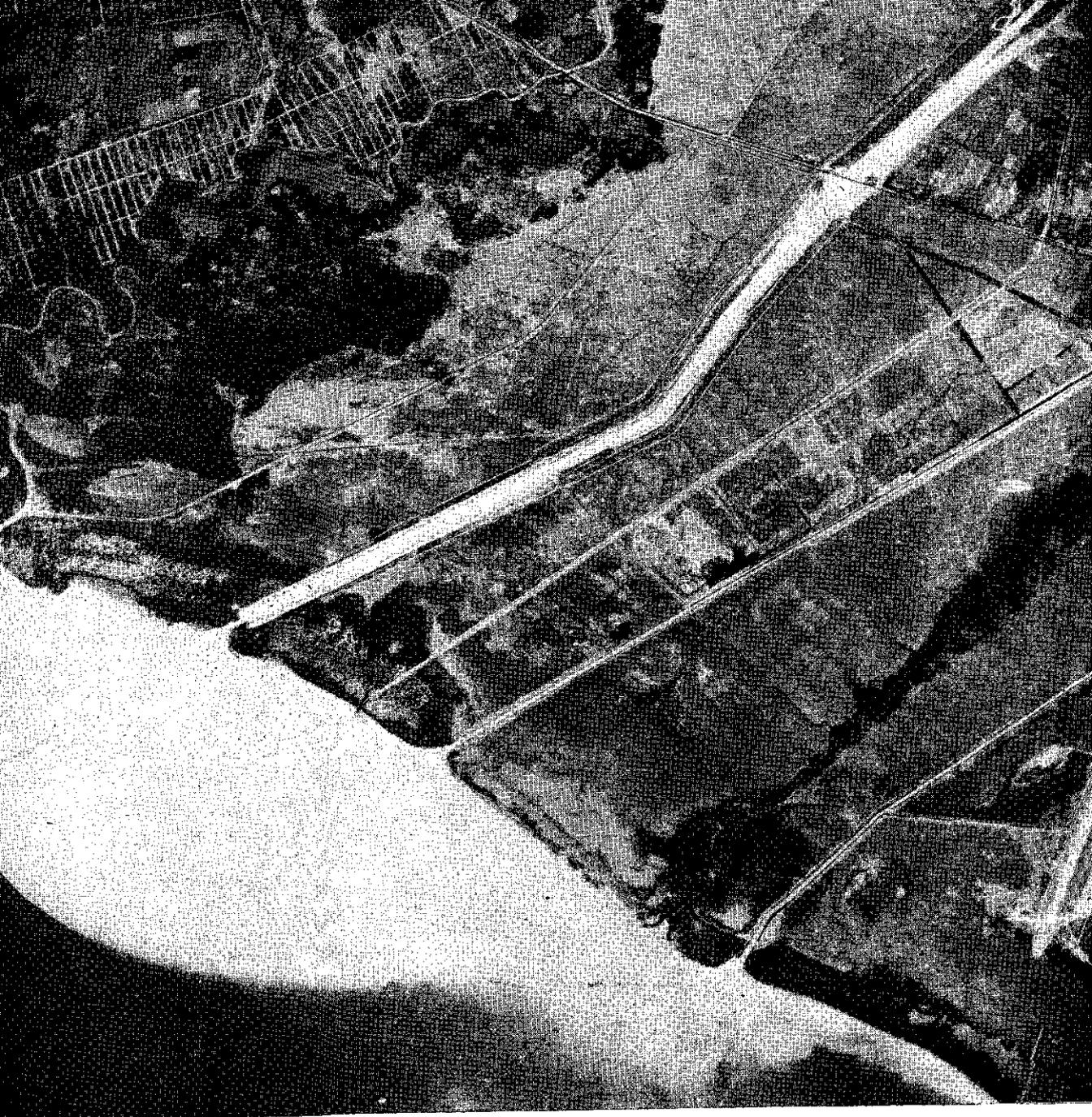


Fig. 19 — Aspecto da planície de Santa Cruz no limite com o estado do Rio de Janeiro, vendo-se o rio Itaguai com seus vários meandros (atualmente o curso já foi retificado). A topografia dessa área é bastante plana e de fraco gradiente, o que obrigou aos engenheiros a abrirem vários canais de drenagem. Na boca desses cursos fluviais retificados e nos naturais pode-se ver a massa de sedimentos que são carreados para o interior da baía de Sepetiba.

cialmente das de Jacarepaguá, que são arrancados de seu meio ambiente. Também o fogo, ainda hoje frequente, completa êsse quadro desolador.<sup>16</sup>

#### 9.4. Mangues — ambiente salgado — *Vegetação halófito*.

##### 9.4.1. Mangue vermelho — *Rhizophora mangle*.

<sup>16</sup> Para maiores detalhes veja-se o trabalho: "Flóres da Restinga, Florestais e Conservação da Natureza do Estado da Guanabara".

9.4.2. Mangue branco — *Laguncularia racemosa*.

9.4.3. Mangue siriba ou siriuba (*Avicenia sp*).

HAROLD E. STRANG referindo-se à destruição da vegetação das restingas e dos mangues de Jacarepaguá, assim se exprimiu: “A vegetação do mangue, pelo seu valor como fornecedora de tanino e lenha, foi sempre uma das mais sacrificadas e boa parte do que ainda resta em nossos dias vem sendo impiedosamente destruída por aqueles que se estabelecem clandestinamente à margem das lagoas.

Posteriormente, já por ocasião da última guerra mundial, os estragos se generalizaram. Florestas particularmente características, que os séculos fizeram crescer sôbre a areia primitivamente estéril da restinga foram impiedosamente imoladas ao fabrico de carvão”.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Eng.º agr.º HAROLD EDGARD STRANG — “A reserva biológica de Jacarepaguá” in: *Anuário Brasileiro de Economia Florestal*, n.º 12, Ano XII, pág. 13.

Fig. 20 — Lagoa Rodrigo de Freitas vendo-se ao fundo o morro dos Dois Irmãos e a Pedra da Gávea. (Foto Tibor Jablonsky)





Fig. 16 — No primeiro plano o bairro do Jardim Botânico, podendo-se notar a diversidade de sítios em que está localizado: atêrro e vales que entalham as montanhas. No segundo plano o bairro da Gávea e na faixa litorânea, no trecho da restinga que fecha a lagoa Rodrigo de Freitas, o do Leblon. Ao fundo o morro dos Dois Irmãos. (Foto Tibor Jablonsky)

#### 9.5. Campos — área da baixa de Santa Cruz.

#### 10 — Solos

Os solos do estado apresentam uma série de gradações e nuances. A grande característica dos solos das áreas montanhosas é serem argilosos de côr vermelha ou alaranjada, enquanto o das baixadas são aluviais de natureza arenosa, argilosa e mesmo vasosa.

As argilas dos trechos da zona de maciços ou do tôpo das colinas rochosas são autoctones, enquanto as das áreas das baixadas sofreram transporte. Dentro desta unidade fisiográfica, diversos tipos de solos podem ser identificados, como: solos de mangues, solos de restingas, solos de terraços, solos turfosos, etc. A morfologia variada influi na formação dos solos, no escoamento superficial das águas e nas condições de drenagem interna. Nos trechos onde a mata foi destruída, na serra, está se processando o desgaste intenso do solo, tendendo a ampliar as superfícies de rocha

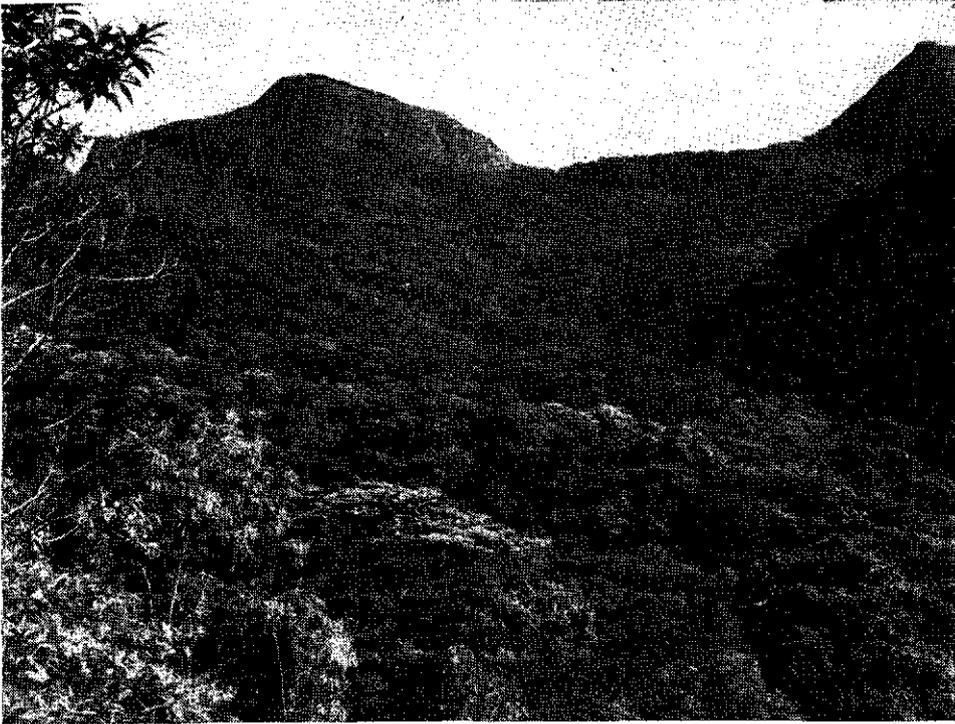


Fig. 21 — A floresta tropical úmida era um dos traços típicos da paisagem do Rio de Janeiro. Hoje raros são os trechos de maciços de nosso estado onde a floresta secundária, ou mesmo a capoeira é vista. Na foto acima vê-se a floresta tropical da encosta sul da Pedra da Gávea, mais úmida por causa da proximidade do mar. (Foto Gilson Costa)

viva e de solo arenoso cascalhento, a aprofundar os vales e a retalhar ainda mais as encostas.

A erosão elementar nas rochas eruptivas e metamórficas fornece uma grande abundância de materiais, quer arenosos ou argilosos, para acumulação fluvial e marinha.<sup>18</sup>

A destruição das matas nas encostas e nos topos das elevações tem acarretado uma ativação nos processos erosivos, restando apenas o manto de intemperismo, ou o que é mais grave, a rocha viva aflorante.

<sup>18</sup> MARIA EDITH RIBEIRO DANTAS — “Mapeamento geomorfológico da bacia do rio Cabuçu; através de fotografias aéreas” — tese apresentada ao II Simpósio Brasileiro sobre fotografias aéreas. Rio de Janeiro — 1965”.

## SUMMARY

In the present work the author attempts to treat the different compound elements of the physical landscape in a systematic and sintetic manner. He divided the present work in some different compound elements as climate, geological structure, forms of relief, kinds of vegetation, and soils.

In a small, space of 1356 km he indentified some kinds of climates of the group A and C according a classification made by Köppen.

The geological structure is characterized by outcrops in the mountainous parts — mainly granite and gneiss, and sedimental rocks in the lower parts. From the point of view of the historic geology, the precambrian terrains prevails in the massifs and quaternaries in the plains.

The geomorphology is characterized by three mountainous massifs and parts of plain. These mountains were formed by epirogenesis in the beginning of the terciarian, and they composed the part of the great plain. In the precambrian, these rocks supported the Laurentian diastrophism and still our day on see the directions lead in the doubled rocks.

The typical formations like the "sugar loafs" constitute other remarkable feature of the morphology in the Guanabara's relief.

The origin of Guanabara's bay constitutes a great controversial subject between the geomorphologists.

The inicial vegetal cover it was of forests, and a little space os field in the zone of Santa Cruz lowland. Now the forest vegetation was demolished in its great part. Moreover, we must to cite the marshy area in the place where exists the saline influenced by oceanic waters.

The soils constitute other important feature of the physical landscape. In the space of macifs the orange and red clays soil detache, while in the plant areas a variety is great. In the arenaceous fillets situated in the spits the soil are very siliceous, and both in the inner of the Sepetiba and Guanabara's bay the coils are constituted by coze (or mud) deposits. For these argilouse soils in the lowlands, these are provenients of transported material of the surrounding areas situated in the higher altimetrical position.

The *Anuário Estatístico do Estado* was one of the most important informative book that informes the quantitative data with precision.

According the heading the author searches to present the different features of landscape with reports and illustrations which compliment the text.

Sometime, the photographs were largely commented to provide a major subsidy of the landscape diversification.

Versão de YEDA RANGEL.

## RÉSUMÉ

L'auteur, dans le présent travail, a traité de façon systématique et synthétique les différents éléments composant le paysage physique de la Guanabara. Il l'a divisé en plusieurs toptques: le climat, la structure géologique, les formes du relief, les types de végétation et les sols.

Dans le petit espace de 1353 km<sup>2</sup> il a identifié l'existence de plusieurs types de climats du groupe A et C selon la classification de Köppen.

La structure géologique est caractérisée par les affleurements rocheux dans les espaces montagneux — granits et gneiss principalement et roches sédimentaires dans les parties de la plaine, du point de vue de la géologie historique, dominent les terrains du pré-cambrien dans les massifs, et ceux du quaternaire dans les plaines.

La géomorphologie est caractérisée par trois massifs montagneux et par des plaines. Ces montagnes ont été produites par épirogenèse au commencement du Tertiaire et faisaient partie du grand plateau. Au pré-cambrien ces roches ont souffert le diastrophisme Laurentien et aujourd'hui encore on voit les directions laissées dans les roches — plissées.

Les formes typiques de pain de sucre constituent un autre trait marquant de la morphologie des reliefs de la Guanabara.

L'origine de la baie de la Guanabara constitue un autre thème de grande controverse entre les geomorphologies.

La couverture vegetale originaire était composée de forêts et d'un petit espace de champ dans la zona de la plaine de Santa Cruz. Aujourd'hui la végétation de forêts a été détruite presque totalement. Nous devons encore citer les superficies de marais dans les locaux ou il existe l'influence de la salinité des eaux océaniques.

Les sols constituent un autre trait important du paysage physique — Dans les massifs on remarque des sols argileux de couleur rouge et orange, tandis que dans les superficies de plaine la variété est plus grande. Dans les cordons arénieux des *restingas* le sol est très siliceux et dans l'intérieur de la baie de Sepetiba ou même de la Guanabara on a des sols vaseux. Quant aux sols argileux des *baixadas*, ils sont originaires du material carrié des superficies environnantes situées en position altimétrique plus haute.

L'annuaire statistique de l'état a été une des importantes sources d'information a propos des données quantitatives.

D'accord avec le titre, l'auteur a présenté les différents aspects des paysages avec des descriptions et illustrations qui complètent le texte.

Les photographies ont été comentées d'une façon étendue pour fournir un subside plus grand de diversification de paysages.

Versão de MARIA CECÍLIA DE QUEIROZ LACERDA.