

SEPETIBA — CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DOS NÍVEIS DE EROÇÃO DO BRASIL *

CELESTE RODRIGUES MAIO
Geógrafa do C N G

I — SITUÇÃO

A costa leste brasileira compreendida entre o Distrito Federal e o estado de São Paulo destaca-se por aspectos topográficos que se repetem em vários trechos. As mais antigas formações geológicas — cristalinas — tomam para sua responsabilidade a construção das mais recentes e progressivas delineações quaternárias do recortado costeiro.

Formas elevadas e baixas sobressaem-se, combinando-se e constituindo lagunas, pântanos ou mesmo baías, como é o caso da de Sepetiba, situada nos extremos sulinos dos limites cariocas.

Distante do contacto com as águas, galgando o interior dessa região, a topografia passa a uma planura de restingas quase paralelas entre si. Em meio a essa extensão, várias colinas quebram, de quando em quando, a monotonia da paisagem que se transforma ao atingir os primeiros abruptos da serra do Mar São as características dominantes nas terras cariocas e fluminenses, constituindo as baixadas. Destaca-se entre elas a de Sepetiba. Trata o presente trabalho de uma análise de um dos seus trechos que bordeja o mar, onde está um povoado com a mesma denominação, acrescida por algumas áreas circumvizinhas (mapa I).

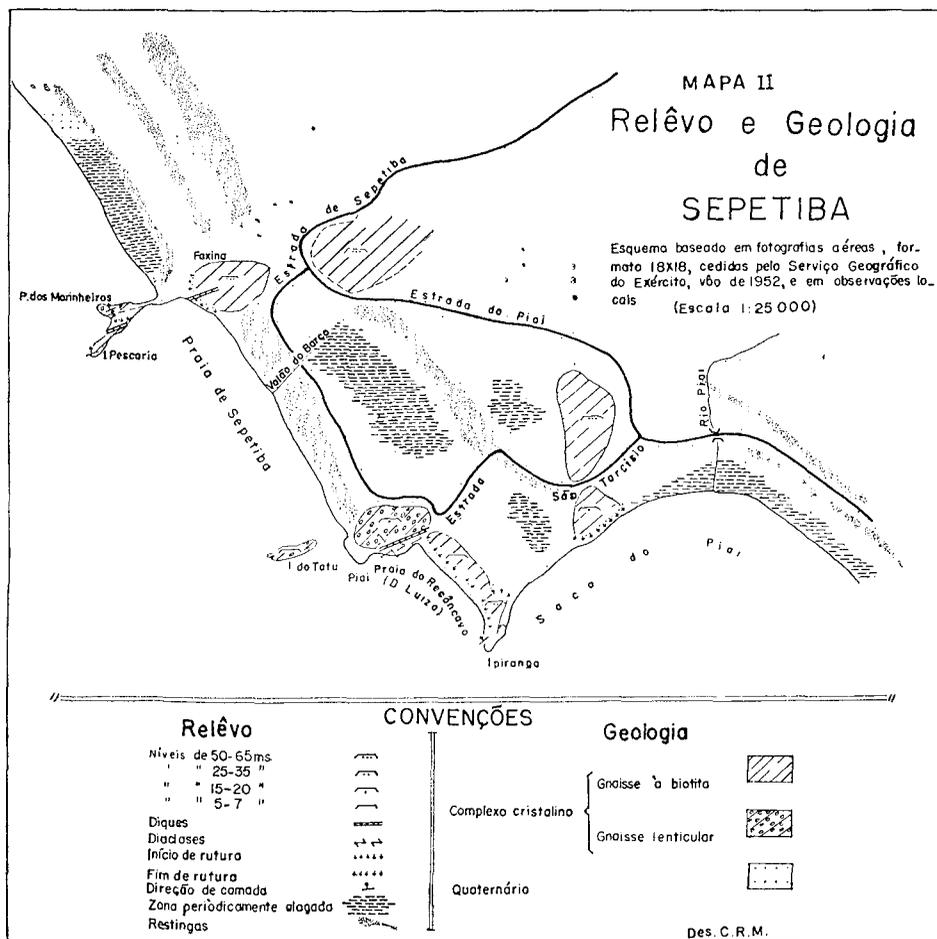
Lembrando um litoral típico de “rias”, o Distrito Federal prende-se aos moldes de um relêvo originado em fases remotas, abalado através das subseqüentes eras geológicas por várias modificações, causadas tanto pelos agentes de origem interna, quanto pelos de origem externa. Conseqüentemente ao levantamento do bloco arqueano, operaram-se movimentos de levantamento e abaixamento e oscilações do nível do mar.

As características do relêvo tipo apalachiano estão evidenciadas. As cristas paralelas ao mar são emolduradas, ao longe, pela descontínua frente dissecada de bloco falhado da serra do Mar.

O modelado atual parece corresponder àquela estrutura dobrada, seguindo a direção sudoeste-nordeste cujos níveis de erosão assemelham-se aos analisados pelo Prof. FRANCIS RUELLAN na baía de Guanabara e regiões vizinhas¹

* Apresentado ao XVIII Congresso Internacional de Geografia, Rio de Janeiro, agosto 1956

¹ RUELLAN, Francis — “Evolução Geomorfológica da Baía de Guanabara e das Regiões Vizinhas — Revista Brasileira de Geografia — Ano VI — Out-dez 1954 — N° 4 — IBGE



O escalonamento apontado parece testemunhar antigos níveis de erosão, em altitude cada vez menor e, portanto, mais recentes, para o mar, onde se representam, finalmente, pelas ilhas do Tatu e Pescaria. (Fotos 1, 2, 3).

Os morros ligados à presença atual das águas do mar desempenham relevante trabalho na elaboração dos cordões arenosos, nêles interpostos. Portanto, as colinas situadas no interior da baixada parecem ter tido, outrora, o mesmo papel que as atuais em contacto com o mar, isto é, serviram de ponto de apoio às restingas, atualmente, distanciadas da costa. A diagênese dêsses feixes de areia internos vem-se processando desde o início de sua formação, beirando as praias, auxiliada pela vegetação que os retém, impedindo-os de ficarem a favor das fôrças gliptogênicas.

À maneira do presenciado, na atualidade, em tôrno do tómbolo que une a ilha da Pescaria à ponta dos Marinheiros, depreende-se quão gradativo e normal tem sido o avanço da *Rhizophora mangle* — mangue vermelho — cujas raízes pneumatóforas colaboram no aprisionamento dos sedimentos

As diferenças impostas por algumas restingas “mortas” do interior, explicam a desigualdade do comportamento do lençol freático, ocasionando a diferença da concentração do “aliós”. São êsses tipos de restingas excessivamente arenosas e tão nítidas que podem reconstituir a direção das linhas de costa fossilizadas. Exemplificando, destaca-se a situada nas proximidades do rio Piaí, onde as areias revestidas por vegetais adaptados às sêcas, têm apresentado condições favoráveis ao aproveitamento pelo elemento humano.



Foto 1 — Foto tirada da base da vertente leste do morro da Faxina em direção à ilha da Pescaria, mais propriamente uma península (Foto A. J. P. Domingues)

Ocorrência semelhante observa-se, em direção oposta a êsse exemplo, no caminho compreendido entre o morro da Faxina e a Base Aérea de Santa Cruz. A formação das restingas, em Sepetiba, tem em seu favor, vários fatores conjugados. Em primeiro lugar, salienta-se a ação do vento em direção sudoeste que penetra franco e impetuoso na desabrigada baía. É no momento das tempestades que as vagas, obedientes a essa imposição eólica, arrebatam dos diversos pontões rochosos o material silicoso, posteriormente retomado e reconduzindo às proximidades.

Os rios, por sua vez, tipicamente de planície, carreando sedimentos pela baixada, aportam a êsses lugares da costa com uma considerável soma aluvial.

As dados batimétricos, contidos no mapa I, transparecem a pequena profundidade da planura quaternária que mergulha suavemente nas tranqüilas águas da baía de Sepetiba.

Aliada a êsses fatos, a planície toma cada vez mais domínio ao mar, dando ensejo para que, numa época futura da sua evolução, se o

nível do mar não sofrer transformações, as atuais praias sejam substituídas por outras, sustentadas, então, nas ilhas do Tatu e Pescaria.

A restinga mais externa da região é a da Marambaia, situada a grande distância da praia, estendida por mais de quarenta quilômetros, na direção oeste-sudoeste. Seu ponto inicial de desenvolvimento foi a ilha do mesmo nome, donde se expandiu, modelando um arco que limita a baía de Sepetiba.

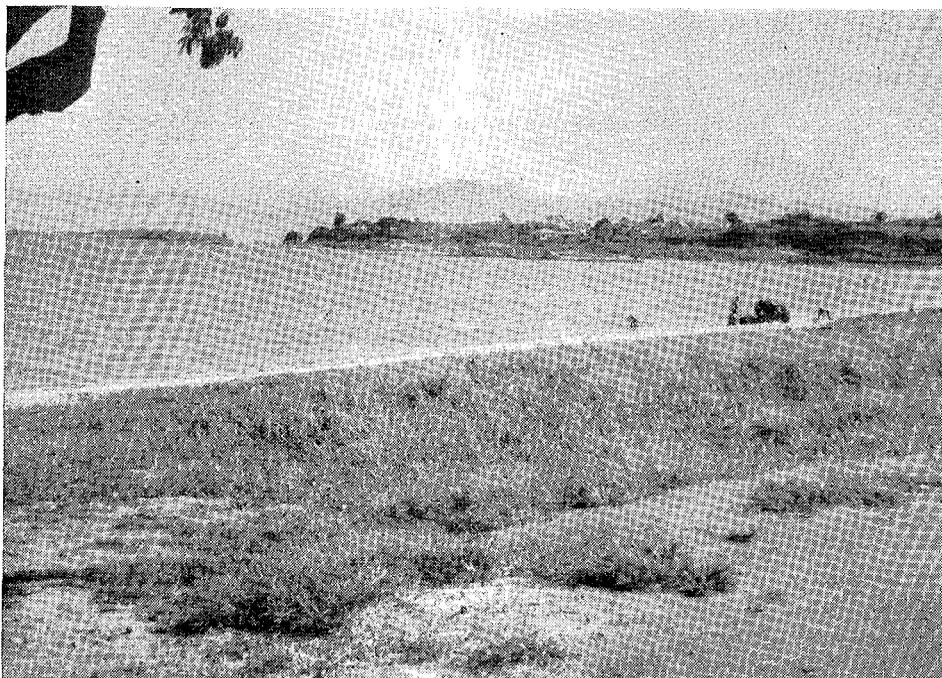


Foto 2 — Foto tirada na praia de Dona Luísa em direção ao Piaí. Percebe-se o alinhamento de colinas que prossegue na ilha do Tatu. Ao fundo, as elevações da crista exterior da serra do Mar. (Foto: A. J. P. Domingues)

A existência da restinga da Marambaia e sua posição tomada no litoral é muito importante por conter a chave explicadora de certos aspectos fisiográficos contraditórios, na região em aprêço.

Entre o litoral e o interior estabelecem-se correlações tanto no ponto de vista geomorfológico quanto geológico, conforme demonstra o mapa II.

O morro da Faxina, pertencente ao alinhamento mais nítido da região, é constituído, na parte central, pelo gnaíse quartzítico que se continua, na elevação imediata, situada no interior, ainda encaixado no gnaíse a biotita.

Na ilha do Tatu e morro do Piaí, estão presentes o gnaíse lenticular, enquanto que, nos morros Ipiranga e São Tarcísio domina o gnaíse a biotita.

Entretanto, nos dois primeiros alinhamentos, isto é, a ilha da Pescaria — Ponta dos Marinheiros — Morro da Faxina e Ilha do Tatu — Morro do Piaí, as camadas muito alteradas encontram-se em desintegração, ocasionada pelas perturbações sofridas das injeções do material intrusivo.

As encostas das colinas exibem um modelado muito suave, recobertas por um intenso manto de decomposição que impede o afloramento da erosão (Foto 4).

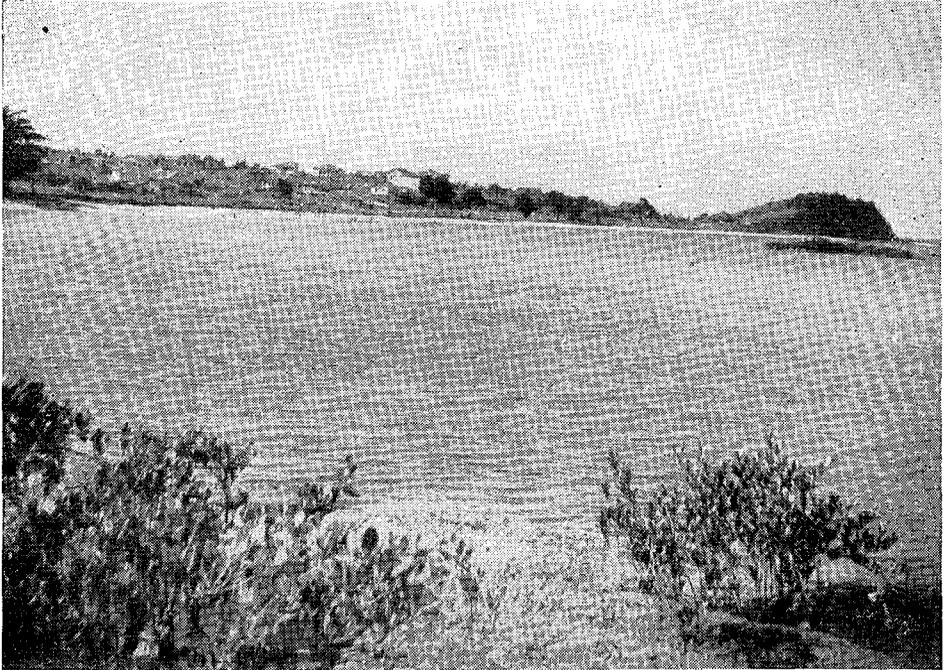


Foto 3 — Foto tirada da Ponta do Piaí em direção ao Ipiranga. Essa elevação de cima levemente achatado corresponde ao nível de 35 metros (Foto: A. J. P. Domingues)

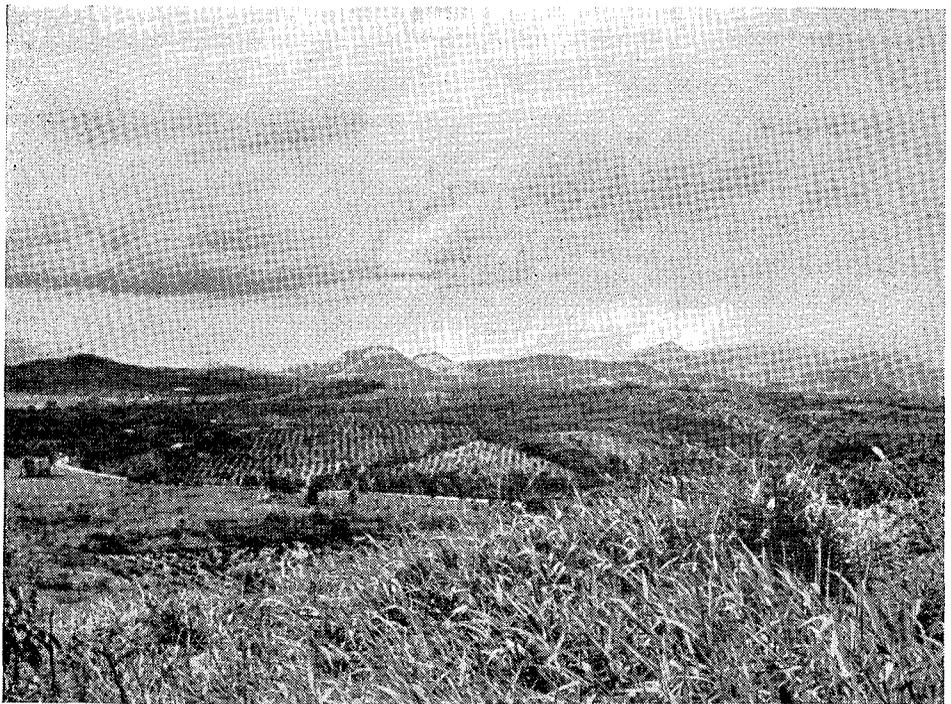


Foto 4 — Colinas situadas no interior da baixada de Sepetiba, constituindo cristas alongadas, lembrando um relevo apalachiano (Foto L. Guimarães de Azevedo)

Os alinhamentos assim dispostos caracterizam muito bem a paisagem sepetibana, determinando a extensão tomada pelas baixadas, nêles inseridas.

III — A DIREÇÃO DA COSTA E A RESTINGA DA MARAMBAIA

Os fatores que asseguram as pequenas diferenças expostas pelas formas erosivas e acumulativas limitam-se, essencialmente, à direção da costa, à restinga da Marambaia e à ação dos ventos já abordada.

Os pontões rochosos cristalinos em Sepetiba, salientam falésias cujas direções são, predominantemente, sudoeste. Tais são as existentes na ponta dos Marinheiros, morro da Faxina, ilha do Tatu, morro do Piaí e morro do Ipiranga.

Contraopondo-se a elas, no entanto, projetam-se outras cujas orientações obedecem a sudeste — as da ilha da Pescaria e do morro São Tarcísio. Esta última, no “saco” do Piaí, local onde a costa muda de direção, formando uma grande reentrância.

Quanto à ponta dos Marinheiros, esculpida no gnaisse lenticular, está uma plataforma de abrasão talhada pelas vagas de retôrno na direção sudoeste. (Fotos 5, 6, 7 e 8) As camadas geológicas que a compõem, são quase verticais, mergulhando sob as águas e evidenciando-se também na ilha do Tatu e ponta do Piaí. A erosão mecânica agindo sobre elas confere-lhes um aspecto rugoso, demasiadamente trabalhado, onde o quartzo se desagrega com muita facilidade, permitindo a maior resistência ao feldspato.



Foto 5 — Plataforma de abrasão da ponta dos Marinheiros. No centro da fotografia percebe-se o afloramento do gnaisse quartzítico (Foto: A. J. P. Domingues)

As formações geológico-geomorfológicas, situadas à vanguarda do morro da Faxina, têm suma importância — é entre a ponta dos Marinheiros e a ilha da Pescaria que se estabelece o contacto do gnaiss lenticular com o gnaiss quartzítico, representando o primeiro as camadas mais antigas. Essas ocorrências revivem o problema da origem quartzítica — intrusão de veios quartzíticos ou a própria origem quartzítica. A primeira hipótese justifica a presença dos diversos diques de quartzo e numerosas falhas de reajustamento



Foto 6 — A mesma plataforma, voltada para sudeste, observando-se, com maior nitidez, os alinhamentos representados pelo gnaiss quartzítico (Foto A. J. P. Domingues).

Contíguo ao local do contacto, no primeiro exemplo, está um trecho plano, correspondente às camadas horizontais do dobramento que se prolonga pelo morro da Faxina.

No morro do Piaí, o gnaiss lenticular, sulcado por numerosas diaclases, apresenta, ao longo de suas linhas estruturais, o material filoniano, em diques que se continuam também pelo interior, em grande desagregação.

Nessa estrutura, constituída por juntas diaclasadas, em várias direções, é freqüente a presença da granada.

Em direção ao morro do Ipiranga, a falésia obediente à orientação sudoeste, representa o mais vivo exemplo de paredão rebatido pelas vagas, em franca evolução nos dias atuais.

No morro da Faxina, no entanto, a falésia acha-se distanciada do mar pelos cordões de restinga, prêsas pela sedimentação marinha atual

e, em parte o seu represamento é acelerado pela mão do homem que a fêz sustentar por uma grande muralha. Seria a única falésia considerada “morta”², no trecho que bordeja a praia.



Foto 7 — Pormenor da plataforma de abrasão da ilha da Pescaria, vendo-se um dique de diabase quase destruído, cortanuo as camadas verticais do gnáisse (Foto A J P Domingues).

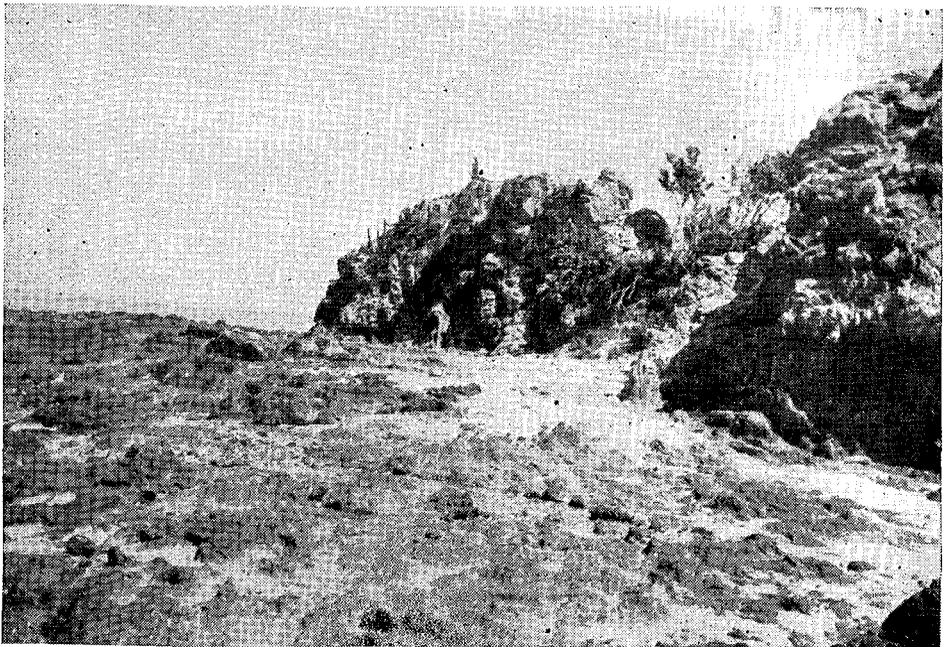


Foto 8 — Aspecto da mesma plataforma, na face voltada para SE (Foto A J P Domingues)

² BOUCART, Jacques em “Géographie du fond des mers” contesta o termo, alegando que toda falésia pode ser reavivada pelo trabalho do mar ou por movimentos tectônicos inesperados.

a) — *FALÉSIAS DA ILHA DA PESCARIA E DO MORRO DE SÃO TARCÍSIO*

Opondo-se à orientação geral das falésias anteriormente tratadas, as existentes na ilha da Pescaria (excetuando-se aí uma de direção sudoeste) e no morro de São Tarcísio, constituem exceções por apresentarem faces voltadas para sudeste. O primeiro exemplo, esculpido no gnaisse a biotita muito dobrado e fraturado, revela grandes perturbações.

No morro de São Tarcísio, a leste do Ipiranga, ocorre o mesmo fato. Nesse ponto, a falésia acha-se protegida contra a ação arrebatadora dos ventos de sudoeste. Aí a costa muda de direção, impedindo de, naquela forma erosiva, serem modelados paredões, segundo as forças eólicas atuais. Por conseguinte, observando-se na atualidade que os ventos de leste tangem apenas brandamente as vagas sôbre as praias de Sepetiba, é mister considerar as falésias dessa direção; delineadas em épocas anteriores à formação da restinga da Marambaia, possivelmente no pleistoceno, quando o embate das ondas poderia ser efetuado com maior vigor que presentemente.

b) — *O TERRAÇO FLÚVIO-MARINHO*

Se os diversos níveis, em Sepetiba, são marcados pelas ações erosivas, testemunhando oscilação marinha, esta melhor se comprova pela existência do terraço localizado a leste do morro de Ipiranga. Trata-se de nível recente, entre 5 e 7 metros de altitude. A estratificação deixa entrever alternâncias de material de origem dupla.

Como se percebe no perfil anexo a êste pequeno trabalho, a base do terraço é contornada por um leito de seixos mal rolados. Nos estratos superiores êles se repetem repousando, intercalados na argila de deposição — gnaisse decomposto do próprio morro. Nesse local, os sedimentos que descem das encostas parecem ter sido retomados pelas vagas. Todo êsse conjunto, prolonga-se em direção oeste, por trás da colina do Ipiranga, em altitude crescente, até se confundir com o gnaisse decomposto do morro do Piaí. (Foto 9).

No conjunto, essa forma de deposição é exemplo de linha de praia suspensa, fóssil, separada do mar pelas areias recentes. Também essa formação ter-se-ia constituído, segundo influências eustáticas, em épocas remotas. A ocorrência dos seixos denuncia modelagem efetuada por vagas de capacidade mecânica mais ativa que as atuais. Portanto, admite-se a presença dêsses depósitos desde quando ainda não existia a restinga da Marambaia, permitindo a passagem das vagas mais fortes. Êste acidente é holoceno e o nível eustático referido deve ser pleistoceno. Sucederam-se, nesse intervalo, vários movimentos do mar (transgressão e regressão) de tal forma que um dêles, transgressão, parece não ter alcançado a altitude do anterior (regressão), como se nota no perfil I.

Relacionando-se os movimentos a efeitos eustáticos, identifica-se o terraço da região com os existentes no morro do Matoso (ilha do Governador) e Pedra de Guaratiba³.

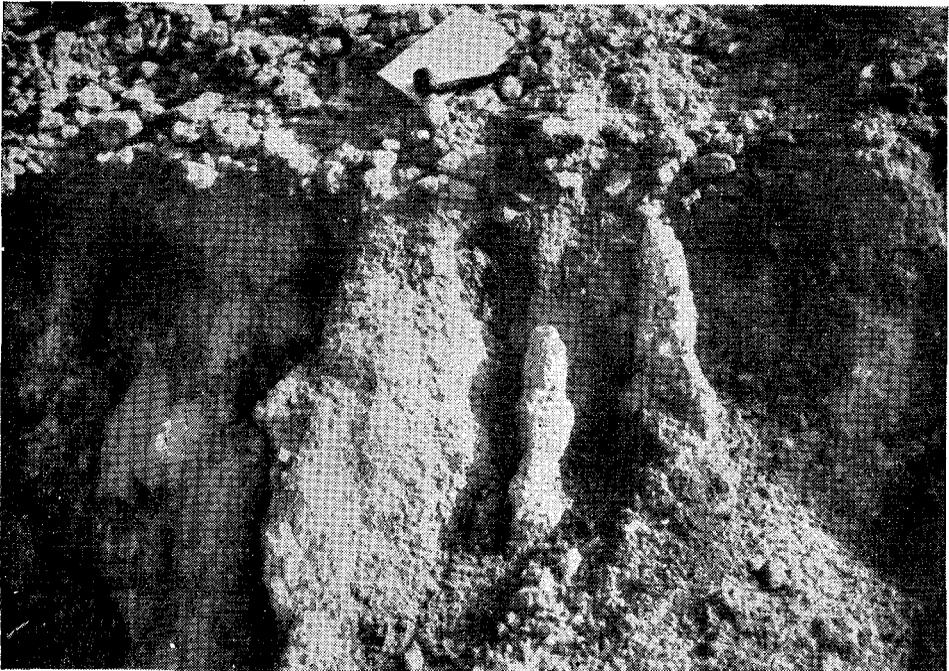
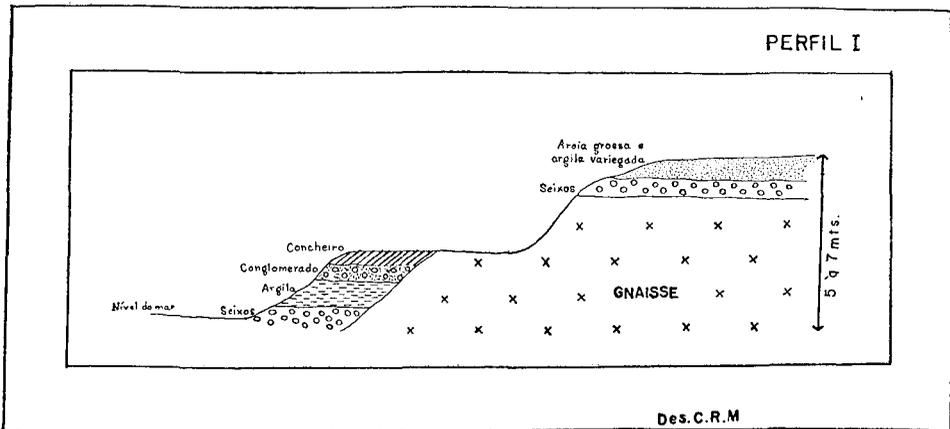


Foto 9 — Leito de seixos mal rolados englobados na argila, repousando no gnaíse decomposto (nível 5 a 7 m vertente leste do morro do Ipinanga (Foto: A J P Domingues)



Terraço flúvio marinho, provavelmente pleistoceno, na praia do Recôncavo (ex-D Luisa) — Sepetiba

Sobre os níveis mais baixos de Sepetiba alojam-se depósitos conchíferos afigurados como sambaquis, nêles predominando o gênero *Ostrea* sp. E' o caso da ponta dos Marinheiros, ilha do Tatu, e, sobretudo, no saco do Piaí. Neste último local, diretamente repousados sobre as restingas, deslocadas da linha alta da maré, estende-se uma dessas

³ PÔRTO DOMINGUES, Alfredo José — *Estudo Sumário de Algumas Formações Sedimentares do Distrito Federal* — CNG — IBGE — 1953

ocorrências, com caráter mais nítido. A influência humana na sua construção está claramente evidenciada — são numerosos esqueletos, alguns inteiros, em mistura com cinzas, terra negra, seixos, conchas bivalvas de origem marinha. Entre estas últimas, predominam *Anomalocardius sp.* e *Ostrea sp.* as quais são encontradas, atualmente, prêsas aos galhos da *Rhizophora mangle* (Foto 10). Corresponderia, portanto, êsse local, a uma estação indígena onde os seus habitantes, conforme relatam os cronistas coloniais, contavam com êsse alimento para sua subsistência.

Êsses fatos não admitem os depósitos conchíferos da região, como prova de variação do nível do mar. Melhor argumento está, entretanto, no nível de 5 a 7 metros, anteriormente considerado.



Foto 10 — Concheiro no Saco do Piaí. Percebe-se o material orgânico muito revolvido com os seixos. Os galhos decompostos e o grande número de conchas parecem nos comprovar a artificialidade dêsse depósito (Fotos: L. Guimarães de Azevedo).

c) — A FORMAÇÃO DA VASA

Não somente em relação às falésias a direção da costa determina diferenças locais, mas também quanto à vasa que recobre a baía. Assim, por ocasião da maré baixa, na distância de 50 metros, nota-se uma deposição cuja origem deve residir no material trazido pelos rios que drenam a região e proximidades — Guandu, Goiaba e Piaí.

Os elementos argilosos aí conduzidos, ao entrar em contacto com a água salgada, modificam suas propriedades eletro-magnéticas, provocando imediata floculação. O trabalho das vagas se destaca na distribuição

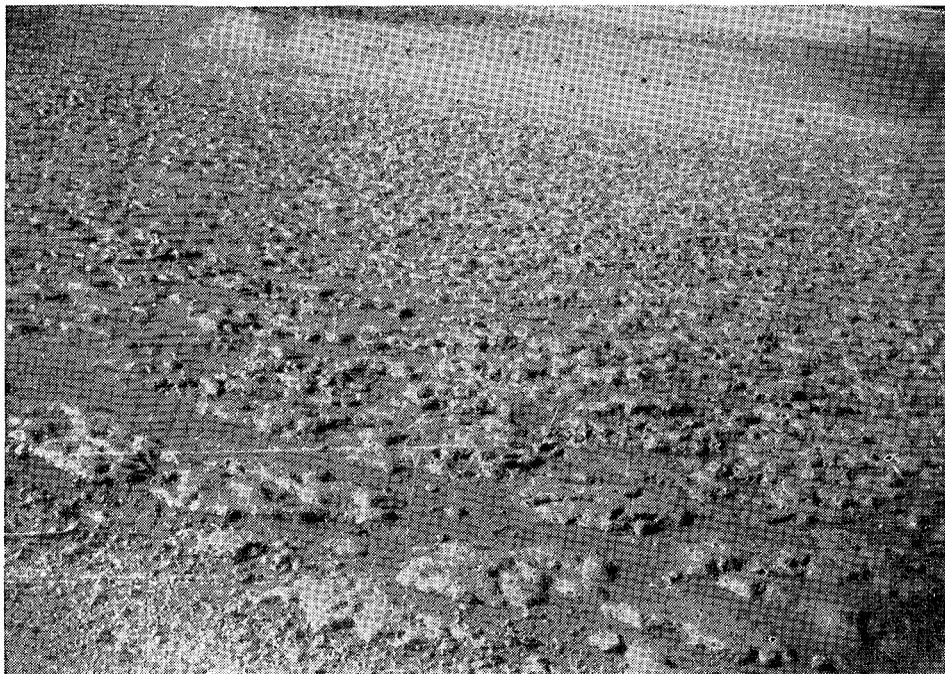


Foto 11 — Aspecto dos flóculos da vasa, em região constantemente atingida pelas águas da praia Proximidades da Ponta dos Marinheiros (Foto: A J P Domingues)



Foto 12 — "Solo poligonal", na região dos mangues, no Saco do Piaí. Notam-se as galerias cavadas pelos caranguejos do gênero "Uca" (Foto: L. Guimarães de Azevedo)

dêsse material por tôda a baía, colmatando-a. Conforme o local atingido pela vasa que é, em grande parte, constituída por feldspato e *silt* muito fino, ela apresenta a coloração vacilante entre o prêto-acinzentado e o vermelho-amarelado. O primeiro caso, observa-se nos trechos em que as águas do mar a alagam constantemente. O segundo caso, corresponde aos locais abrigados pelo pontões das colinas e às proximidades das embocaduras dos rios. Nestes últimos, a vasa é submetida aos raios solares e a argila desidratada transforma seus minerais complexos em côr avermelhada, pela oxidação constante. Correspondem, ademais, ao domínio maior dos manguezais, aproveitando-se, êstes, aí, dos solos fortemente coloidais (Fotos 11 e 12).

IV — O NÍVEL DE BASE E A CONSTITUIÇÃO DO SOLO

A resultante provida de diversos movimentos tectônicos (levantamentos e abaixamentos) e dos agentes externos remodelando a região, foi a implantação de uma rede hidrográfica divagante.

O nível de base muito baixo e a densa camada argilosa logo abaixo do solo vegetal, conjugam-se. Os cursos d'água, provenientes das serras, alcançam a baixada determinando, nas cheias, sérios problemas para a população. A sua capacidade de transportar os sedimentos é acelerada e provoca barragens a jusante. A ação da maré que fazendo sentir seus efeitos na preamar, penetra vários quilômetros acima da embocadura dos rios, diminuindo e invertendo a direção da corrente. Em virtude da perda de sua capacidade, o escoamento torna-se cada vez mais difícil e o transbordamento pelas margens muito baixas, é inevitável, verificando-se, logo após, nova inundação. Desta forma, os rios da baixada de Sepetiba, têm muita dificuldade em fixar o leito e divagam sinuosamente pela planície.

As vagas retomam, então, os sedimentos trazidos pelos rios e durante as tempestades formam áreas deprimidas, sujeitas à colmatagem. Avançando a planície sobre o mar, os rios ficam na iminência de alongar seu perfil longitudinal.

Conseqüentemente, nos trechos onde existe maior quantidade de rios, os alagadiços são maiores — a oeste da Faxina. (Foto 13).

Nessa evolução da rede hidrográfica, acompanhando as fases de ampliação da baixada, verifica-se que a natureza deixa testemunhos de sua passagem. Portanto, entre os cordões arenosos ficam zonas deprimidas de difícil colmatagem, por estarem sempre alimentadas pelas enchentes. Nesse domínio ainda de precárias situações, a vegetação e os sedimentos das colinas estabelecem uma luta no afã de substituírem as condições ainda salinas e torná-las solobras.

Além desses trechos, que permanecem como alagadiços em fase de evolução, existem outros já inteiramente colmatados, nas zonas de antigos bananais, ou do sapé, propiciando, pelo seu entulhamento, o surgimento de um tipo de solo turfoso.

Em determinada época da ocupação humana, por toda a extensão da baixada de Sepetiba, quando se teve a premência de ocupar essas terras, constantemente alagadas, urgiu torná-las secas. E, foi desde o período colonial, sob a ação dos jesuítas da Fazenda Real de Santa Cruz que se registraram as primeiras tentativas de limpeza e verificação dos talwegues dos rios.

Hoje, êsses trabalhos cabem ao Departamento Nacional de Obras e Saneamento que nos últimos quinze anos, tem-se empenhado nesse objetivo. O principal fundamento tem sido o de dar aos rios a fixação de seus cursos, diminuindo o perfil longitudinal. O rio Piaí foi dragado e seu leito modificou-se, conforme perfil II.

Coadjuvados aos auxílios do Serviço Nacional da Malária, observa-se, comparando-se fotografias aéreas de 1948 e 1954, que as áreas de depres-



Foto 13 — Conjunto tirado do morro da Fazna, na direção NW, para a baixada. Atrás da costa de mangues ha varias faixas de vegetação e alagados, correspondendo, aos cordões arenosos e as depressões, respectivamente. A estrada de rodagem que toma o rumo do hangar, corta o canal Pau Flecha. Ao fundo, a direita, aparecem as primeiras elevações de maciço litorâneo.

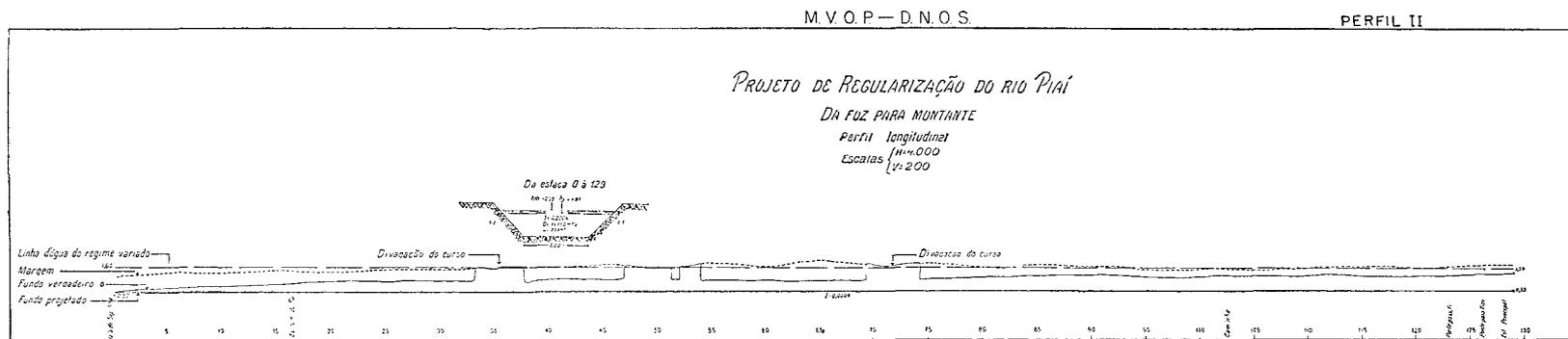




Foto 14 — Foto tirada do alto do Ipiranga, na direção NW, vendo-se o alagadiço reduzir-se pelo domínio das casas. Ao fundo, está marcado o alinhamento Ilha Pescaria—morro da Faxina—morro da Trindade (Foto A J P Domingues)

sões têm reduzido, coincidindo êsse período com a ocupação humana mais intensa, nesse trecho do litoral carioca (Fotos 14 e 15).

V) — OBSERVAÇÕES FINAIS

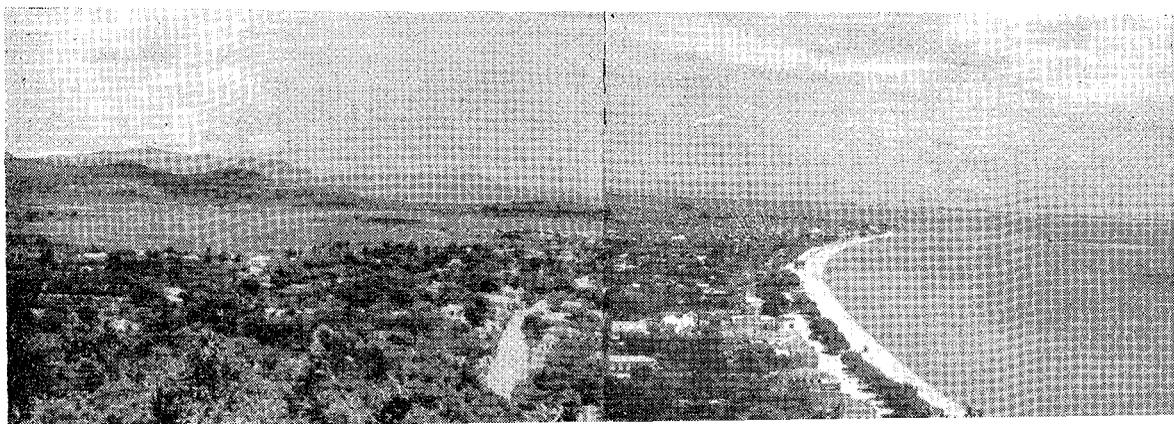
Em cada aspecto fisiográfico de Sepetiba encontram-se provas para se considerar uma região em marcante modificação, desde as eras geológicas mais remotas até os dias presentes

Da direção da costa, da diferenciação da vasa, das colinas e restingas, forma-se um conjunto para uma explicação dentro do litoral brasileiro. Se, por um lado as falésias voltadas para sudeste, assinaladas de início representam alguma correlação com a Marambaia, por outro, existe no nível de 5 a 7 metros, ao lado do Ipiranga, um argumento mais forte para reforçar a hipótese, conduzindo, além de tudo, aos estudos eustáticos no Brasil.

Mediante as circunstâncias em que êsse terraço pôde se formar, estão as contribuições de vários geógrafos brasileiros, quanto à vacilação do nível do mar no Brasil.

Um movimento positivo evidenciou a invasão do mar sôbre os depósitos marinhos (formaram-se conglomerados, areias, argilas, seixos). A seguir, quando se operou a regressão do mar, modelaram-se colinas. Nessa mesma fase, o mar desceu aproximadamente 70 metros, abaixo do atual, acelerando a erosão. Ao se constatar novo avanço do mar contra as terras e, desta vez, além do nível atual, deu-se a formação nas baixadas (argilas, mangues, areias). Quanto ao último movimento, de regressão, registrou-se o nível de 5 a 7 metros, em evidência

Foto 15 — Foto tomada da ponta do Piaí em direção ao Ipiranga, para onde já se expande a ocupação recente, deixando ainda perceptível a planície inundada, a oeste. No primeiro plano, uma das restingas mais arenosas de Sepetiba



Falando da ocupação humana, reflete-se na modificação dos talvegues e com o prosseguimento dos trabalhos de tornar cada vez menos alagada essa região. A ação arrebatadora do vento “sudoeste” coincidindo com a direção geral dos alinhamentos — NE-SW — facilitando-os à erosão. Essa é a mesma direção seguida pelo relêvo brasileiro, reproduzindo neste recanto litorâneo o que em outros trechos pode nitidamente constituir cristas que lembram o relêvo apalachiano.

A existência da Marambaia, sendo a faixa arenosa em evolução, por si só, está fadada a transformar a baía de Sepetiba em lagoa, à semelhança do ocorrido em outros tantos pontos do nosso litoral.

BIBLIOGRAFIA

- AB SÁBER, Aziz Nacib — “Geomorfologia do Estado de São Paulo”, in *Aspectos Geográficos da Terra Bandeirante* (diversos autores) CNG — Rio de Janeiro, 1954.
- “Contribuição à Geomorfologia do Litoral Paulista”, *Revista Brasileira de Geografia* — Ano XVII — Jan.-Março de 1955 — N° 1 — IBGE
- ANDRADE, Gilberto Osório de — “Itamaracá — Contribuição para o estudo geomorfológico da costa pernambucana” Recife, 1955
- BCKHEUSER, Everardo — *A faixa litorânea do Brasil Meridional Hontem e hoje*, Rio de Janeiro, Tip Bernard Frères, 1918
- BOUCART, Jacques — *Géographie du fond des mers* — Étude du relief des océans Paris, Payot, Boulevard Saint — Germain, 1949 “La Vase” — Paris, 1949.
- BRANNER, John Casper — *Resumo da Geologia do Brasil para acompanhar o mapa geológico do Brasil* — Washington, 1920
- GÓIS, Hildebrando de Araújo — *A Baixada de Sepetiba* — Rio de Janeiro Imp. Nac , 1942
- Saneamento da Baixada Fluminense* — Rio de Janeiro, Ministério da Viação e Obras Públicas, 1934
- GUERRA, Antônio Teixeira — “Apreciação sôbre o valor dos sambaquis como indicadores de variações do nível dos oceanos” — *Bol Geográfico* — Ano VIII — N° 91.
- “Contribuição ao estudo da Geomorfologia e do quaternário do litoral de Laguna (Santa Catarina) — *Rev Bras de Geografia* — Ano XII — out-dez 1950 N° 4 — IBGE
- LAMEGO, Alberto Ribeiro — “Notas Geológicas sôbre a Baixada de Santa Cruz” — *Bol* n.º 4 — 1º de out 1934
- O Homem e a Restinga* — Rio de Janeiro, CNG, IBGE — 1946
- Ciclo evolutivo das lagunas fluminenses* — DNPM — Div de Geologia e Mineralogia, Bol n° 118, Rio de Janeiro
- “Restingas na costa do Brasil” — Min da Agricultura; DNPM — Div. de Geologia e Mineralogia, *Bol* 96, Rio de Janeiro, 1940
- LEONARDOS, Othon Henry *Sambaquis e concheiros naturais* — DNPM — N° 18 Rio de Janeiro
- MENDES, Renato da Silveira — “A conquista do solo na Baixada Fluminense”, nos *Anais do IX Congresso Brasileiro de Geografia*, Vol III
- MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo — *Angra dos Reis*, Rio de Janeiro, 1954
- PAIS LEME, Alberto Betim — *Evolução da estrutura da terra e geologia do Brasil* Rio de Janeiro — Imprensa Nacional, 1924
- História Física da Terra* — Rio de Janeiro, F. Briguiet & Cia , 1943
- “O tectonsimo da serra do Mar e a hipótese de remodelação terciária” — *Anais da Academia Brasileira de Ciências* — Tomo II, N.º 3.
- PÓRTO DOMINGUES, Alfredo José — “Estudo sumário de algumas formações sedimentares do Distrito Federal” Separata da *Rev Bras de Geografia*, n° 3, ano XIII — Rio de Janeiro — IBGE

- RUELLAN, Francis, Prof — “As aplicações da fotogrametria aos estudos geomorfológicos” — Separata da *Revista Brasileira de Geografia*, n.º 3, ano XI Rio de Janeiro — Conselho Nacional de Geografia — IBGE — 1950
- RUELLAN, Francis, Prof — “Aspectos geomorfológicos do litoral brasileiro no trecho compreendido entre Santos e o Rio Doce” — *Boletim da Associação dos Geógrafos Brasileiros*, n.º 4, novembro de 1944
- RUELLAN, Francis, Prof — “Evolução Geomorfológica da baía de Guanabara e das regiões vizinhas” — na *Rev Bras. de Geografia* — Ano VI, outubro-dezembro de 1944, n.º 4 — IBGE
- SILVEIRA, João Dias — “Baixadas litorâneas quentes e úmidas” — no *Bol* 752, Geografia n.º 8, da Universidade de São Paulo, 1952
- Regulamento dos trabalhos efetuados na Baixada de Sepetiba, entre os anos de 1945 e 1948* — Departamento Nacional de Obras e Saneamento, Ministério da Viação e Obras Públicas

SUMMARY

The several erosion levels, in Sepetiba region were represented by crystalline hills as those occurring in various parts of D Federal forming an Appalachian structure where the lowest altitudes correspond to the islands

Some marine transgressions are intimately related to the geomorphological history of Baixada de Sepetiba leaving, until now, some outliers impressed in the natural landscape Among them appears a fluvial-marine terrace from 5 to 7 metres of altitude The disposition of its stratigraphical horizons, the nature of the material, the way the pebbles are rolled referred it closely to the Restinga de Marambaia (Holocene) In the Pleistocene when the Restinga da Marambaia did not exist the eustatic level was being modelated the waves went to this place with great force, rolling the material which are perfectly seen in all its whole

The fits recent spits are responsible for the genesis of the lowland where the low courses of the rivers wandering on the plain carry away abundant sediments which penetrate in the quiet water of the Baía de Sepetiba, increasing its extension progressively

Studies made on the coast of Brazil by several authors (Prof AZIZ AB'SABER, Prof FRANCIS RUELLAN, Prof ALFREDO JOSÉ PORTO DOMINGUES, Prof GIBERTO OSÓRIO DE ALMEIDA, Prof JOÃO DIAS DA SILVEIRA) show others conditions that justify epyrogenic and eustatic displacements connected to the glaciations that affected the general level of the seas

R É S U M É

Les divers niveaux d'érosion de la région de Sepetiba se présentent sous l'aspect de collines cristallines pouvant être comparées à celles qui existent au “Distrito Federal” et qui forment des alignements du type appalachien Dans ces alignements les plus petites collines correspondent à d'anciennes îles

Plusieurs transgressions de la mer ont accompagné l'histoire géomorphologique de la plaine de Sepetiba Les preuves de ces transgressions sont encore aujourd'hui parfaitement visibles sur le paysage naturel C'est ainsi qu'on remarque la terrasse d'origine fluvio-maritime dont l'altitude varie de 5 à 7 mètres La disposition des horizons, la nature du matériel qui la constitue, l'aspect du roulement des cailloux corrélationnent intimement cette terrasse à la plaine de Marambaia (Holocène) Donc, au pléistocène, quand celle-ci n'existait pas encore et que le niveau eustatique était en train de se modeler, la mer y pénétrait avec une très grande force et les vestiges de son intense action frappent encore l'attention dans l'ensemble du paysage

Les plus récents “restingas” eurent une grande influence sur la formation de la plaine (baixada) Les cours inférieurs des fleuves divaguent sur la plaine en charrient d'abondants sédiments qui vont se déposer dans les eaux tranquilles de la baie de Sepetiba, augmentant de cette manière, progressivement, l'extension de la “baixada”

Les études de la côte du Brésil faites par divers auteurs (Prof Aziz Ab'Saber, Prof Francis Ruellan, Prof Alfredo José Porto Domingues, Prof Giberto Osório de Almeida, Prof João Dias da Silveira) nous donnent encore d'autres raisons qui justifient les déplacements épigéniques et eustatiques liés à des glaciations dont l'action s'est fait sentir sur le niveau général des mers