

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA
SUMÁRIO DO NÚMERO DE ABRIL-JUNHO DE 1958

ARTIGOS

- Estudos Geomorfológicos no Nordeste Brasileiro,
WILLY CZAJKA (de Göttingem) 135
- Pescadores da Ponta do Caju — Aspectos da Contribuição de Portugueses
e Espanhóis para o Desenvolvimento da Pesca na Guanabara,
LYSIA MARIA CAVALCANTI BERNARDES 181
- Sepetiba — Contribuição ao Estudo dos Níveis de Erosão do Brasil,
CELESTE RODRIGUES MAIO 203

VULTOS DA GEOGRAFIA DO BRASIL

- Pedro Álvares Cabral,
VIRGÍLIO CORRÊA FILHO 221

COMENTÁRIOS

- Observações Gerais Acêrca da Morfologia dos Solos da Zona da Mata,
THIAGO FERREIRA DA CUNHA 225
- Algumas Noções Sôbre Geografia Política,
J. CEZAR DE MAGALHÃES 230

NOTICIÁRIO

- 22.º ANIVERSÁRIO DO IBGE — Discurso Pronunciado pelo Enge-
nheiro Flávio Vieira, em nome do CNG, na Sessão Comemorativa
do 22.º Aniversário do IBGE .. 239
- ESTUDOS GEOGRÁFICOS SÔBRE O DISTRITO FEDERAL .. 241

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano XX

ABRIL - JUNHO DE 1958

N.º 2

ESTUDOS GEOMORFOLÓGICOS NO NORDESTE BRASILEIRO

WILLI CZAJKA
(de Göttingen)

Este relatório preliminar baseia-se numa viagem de estudos promovida pela "Deutsche Forschungsgemeinschaft", Bad Godesberg, Bonn (Alemanha), que o autor empreendeu nos meses de agosto a outubro do ano de 1954 e para cuja execução foi favorecido com recomendações do Conselho Nacional de Geografia, do Rio de Janeiro. Deseja o autor expressar a sua gratidão pelos conselhos técnicos que, antes de iniciar a viagem, recebeu do professor HILGARD O'REILLY STERNBERG, catedrático de Geografia do Brasil na Universidade do Brasil, pela amistosa troca de idéias com o chefe da Secção Nordeste, do Conselho Nacional de Geografia, professor LINDALVO BEZERRA DOS SANTOS e outros membros dessa instituição, pela valiosa assistência dos professores da Universidade Estadual de Pernambuco, GILBERTO OSÓRIO DE ANDRADE e MÁRIO LACERDA DE MELO, e, finalmente, pelas gentilezas dos senhores geógrafos do Nordeste, quando de sua estada no Recife, e de muitas personalidades dos meios religiosos, culturais e administrativos. O autor agradece ainda muitíssimo ao professor FRANCIS RUELLAN, do Rio de Janeiro, que lhe proporcionou a possibilidade de participar, durante alguns dias, das excursões realizadas por ordem da secretaria da Educação de Pernambuco com estudantes de Geografia da Universidade daquele estado. Deseja também patentear o seu agradecimento à Companhia Hidrelétrica do São Francisco pela hospitalidade que recebeu em Paulo Afonso.

A viagem abrangeu o estado de Pernambuco, as cercanias das cachoeiras do São Francisco em Paulo Afonso (norte da Bahia), e os estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Alagoas. A princípio foi o Recife o ponto de partida das diversas excursões; mais tarde, porém, foi o centro de operações transferido sucessivamente para Campina Grande, Moçoró, Fortaleza, Quixadá, Crato e Patos. Foram, então, visitados os planaltos de Garanhuns e Arcoverde, as serras Teixeira, Santana, Martins, Maranguape, Baturité, Araripe, trechos dos vales do baixo São Francisco, do Mundaú, Paraíba, Piranhas e Jaguaribe, o território das minas de Picuí e as regiões de Exu, Serra Talhada,

* Traduzido do alemão por JUDITH REICHELT.

Monteiro e Borborema Também foi percorrido o litoral entre Natal e Maceió.

As pesquisas geomorfológicas no Nordeste brasileiro foram precedidas de estudos idênticos em outras regiões áridas da América do Sul, a saber, nos Andes, no nordeste da Argentina e na Patagônia. Aliás, foi possível dedicar mais tempo a essas regiões. Fêz-se, pois, um estudo comparativo da riqueza morfológica de diversas regiões áridas, semi-áridas e subúmidas. Todo o programa de exploração, por conseguinte, foi elaborado sob pontos de vista climato-geomorfológico. Tratava-se, em primeiro lugar, de estudar os processos de erosão. Mereceu especial interesse o modo pelo qual se processa a desnudação e as formas de detalhe resultantes e, naturalmente, deviam também ser obtidos aspectos gerais da morfologia da crosta terrestre, pois o desenvolvimento da erosão não depende tão somente do clima mas, também, dos processos tectônicos que sempre influíram no relêvo. Êstes processos, porém, eram diferentes nas três regiões sul-americanas mencionadas. Para o Nordeste brasileiro a relação entre tectônica e erosão é de máximo interesse, e é por isto que especialmente essas relações são estudadas neste relatório.

Examinando na Europa ocidental e central a morfologia da crosta terrestre, notou-se que esta, sob a ação do atual clima úmido e temperado, está sendo paulatinamente destruída, não continuando mais a formação de níveis de desnudação. Também o pleistoceno não desenvolveu a peneplanização das montanhas. Segundo a opinião dominante, as áreas de desnudação da Europa Central surgiram com o clima quente do terciário.

As desnudações dos blocos falhados da Europa Central, que ainda são identificáveis, têm assim caráter de formações fósseis. A fim de se ter uma idéia perfeita dos processos de desnudação, é preciso visitar regiões cujo clima seja idêntico ao que dominava na Europa Central na era terciária. Sob êste ponto de vista, a visita ao escudo tropical do Nordeste brasileiro pareceu-me promissor. Tal iniciativa dependia da possibilidade de se obter uma idéia geral da orografia atual. Naturalmente, ainda estamos muito longe de poder esboçar um quadro geral geomorfológico do Nordeste brasileiro, pois para isto são necessários mais mapas topográficos em escalas pequenas. Também seriam necessárias pesquisas geológicas detalhadas para se chegar a um resultado mais exato. Conseqüentemente, neste relatório só se poderia cogitar de avançar um pouco mais, em prosseguimento aos valiosos trabalhos preliminares já realizados pelas instituições brasileiras. Tentar-se-á conseguir uma noção geral a fim de propor problemas. É neste sentido que deve ser encarado êste trabalho preliminar.

O ESTADO ATUAL DAS PESQUISAS

O Nordeste brasileiro será considerado neste relatório como uma grande unidade geomorfológica. A oeste a escarpa da serra Grande se-

para a antiga depressão e região de sedimentação do Piauí e Maranhão da região de erosão e de blocos falhados que, com o cabo de São Roque, avança para o oceano Atlântico e se estende do Ceará até Alagoas. Os limites meridionais do conjunto geomorfológico do Nordeste são menos distintos. Como delimitação poder-se-á designar o baixo São Francisco, que em seu curso segue aqui a direção de NW para ESE. A região referida talvez corresponda à “região nordeste do Planalto Atlântico” proposta por A. AZEVEDO na sua classificação das unidades regionais do relevo (1). Em si, essas duas alas da depressão de ambos os lados do baixo São Francisco formam um conjunto, de acordo com exposição de R. OSÓRIO DE FREITAS (2). Por outro lado, uma série de morros tabulares a noroeste de Paulo Afonso, atravessando o São Francisco vai encontrar a margem setentrional do vale de sedimentos do norte da Bahia. Observamos, pois, a mudança de direção na difusão dos sedimentos. O restante dos morros tabulares referidos estende-se mais ou menos de NE a SW, mas o eixo do vale de sedimentos do norte da Bahia orienta-se de NNW para SSE. Portanto, ambos divergem da direção seguida pelo baixo São Francisco. Isto indica que a depressão inferior do São Francisco, que hoje aparece como tal no conjunto do relevo, não constitui uma área de depressão muito acentuada e certamente só era considerada um campo de depressão tectônica num sentido relativo.

Com relação aos fatos geológicos, em muitos casos especiais, pode-se sempre recorrer à obra de J. C. BRANNER (3) que registra tôdas as investigações feitas isoladamente. Será, entretanto, muito proveitoso consultar a crítica das observações publicada por H. GERTH (4). Também F. MACHATSCHKE expõe os problemas com muita coerência (5). Não é nossa tarefa citar as últimas e meritórias descrições gerais da geologia brasileira; referir-nos-emos apenas a alguns dos mais recentes trabalhos isolados. A exposição da geomorfologia do Nordeste, contida no tratado de Geografia do continente, de P. DENIS (6), constituiu, quando de sua publicação, uma obra de mestre em vista do volume dos fatos apresentados e da exposição dos problemas. Entrementes, porém, os conhecimentos topográficos foram muito melhorados com a publicação, pelo Conselho Nacional de Geografia, das séries de mapas 1:250 000 e... 1:500 000, de modo que pelo estudo destes também é possível conseguir melhor vista geral do conjunto. Uma zona estreita do litoral foi extensivamente levantada pelo Instituto Geográfico Militar. A série de mapas da faixa oriental da costa, nas escalas 1:25 000 e 1:50 000, pode servir especialmente para fins geomorfológicos, pois a região foi representada em isóipsas. Excelentes possibilidades para estudos locais proporcionam ainda 4 grandes folhas de 1:25 000, das cercanias de Campina Grande (Paraíba).

São de grande significação para a delimitação geomorfológica ocidental do Nordeste, os trabalhos sobre geologia de W. KEGEL (7). O degrau da escarpa da serra Ibiapaba, a saber, a serra Grande, forma *cuesta* do devoniano. Entretanto, na encosta íngreme, em alguns lugares, também aparece o cristalino que, aliás, forma apenas a região fronteira

e o embasamento do devoniano. O degrau da escarpa no alto é formado de modo irregular, e em alguns pontos desaparece totalmente, como, por exemplo, em Jaicós. Ao sul dessa localidade desvia-se o limite do devoniano de N/S para NE/SW, tornando-se novamente visível no relêvo. Afluentes do Parnaíba que nascem a leste da bacia daquele rio, tais como o rio Poti, cortam o degrau em direção ao oeste. Nesse ponto o relêvo é menos acentuado. As nascentes desses rios achavam-se outrora em nível mais elevado do que o atual. Isto indica que a velha camada de sedimentos paleozóicos estendia-se mais para leste e os consideráveis sedimentos devonianos existentes naquele local vêm comprovar ainda mais este fato. A formação inicial dessas camadas é um conglomerado básico de origem fluvial. O encadeamento do relêvo do cristalino jacente, com diferenças de altitudes de 300 metros, levou KEGEL a concluir que a erosão que se havia processado no escudo brasileiro não era devida à ação marinha. De acordo com o mapa 1:500 000, acha-se situada ao sul da serra Grande (norte de Cratêus) uma quantidade maior de morros isolados, os quais não se sabe ainda se são autênticos morros testemunhos. A mesma questão surge com relação às serras ao noroeste de Sobral. Estão situadas a 40/50 quilômetros, do degrau da serra de Ibiapaba e encimam-nas superfícies extensas e planas. KEGEL verificou que toda a bacia do Parnaíba sofreu uma curvatura, cujos eixos vão de WSW para ENE. Este fato merece menção porque no Nordeste brasileiro vizinho se formam, na direção, zonas de levantamento e de vales que podem ser consideradas zonas de arqueamento. Ignora-se igualmente se na região de *cuesta* que se dirige para leste ao longo da fronteira do devoniano, além dos processos usuais de erosão verificados em *cuestas* não cooperou também, originariamente, a tectônica de falha. Esta questão é de muito interesse, porque no Nordeste brasileiro existe uma série de alinhamentos que apresentam a mesma direção. Pode-se, pois, dizer que as condições geológicas e do relêvo no rebordo ocidental do Nordeste também explicam a morfogenese deste.

Citando P. DENIS, R. OSÓRIO DE FREITAS em seu amplo estudo do escudo brasileiro e respectivos peneplos, distinguiu no Nordeste um nível inferior A (200/300 metros) e um nível superior B (700/1 000 metros) (9). Este último compreende partes do embasamento cristalino bem como mesas sedimentares. O nível inferior A é considerado post-cretácio no que concerne a desnudação, devendo seu retalhamento coincidir com um terceiro ciclo de erosão. FREITAS relaciona a este nível A a declaração de P. JAMES de que no Ceará se deu um dos poucos casos de um *penepain which is still essentially in place* se estender para a costa (10). Como se vê, isto representa uma restrição importante à interpretação de que todo o Nordeste deve ser considerado um peneplo *in situ*. Com relação a DENIS, L. BEZERRA DOS SANTOS também adota este parecer restrito (11). Teremos ainda de nos ocupar desta questão.

A pesquisa da cronologia dos processos de erosão é dificultada, no Nordeste, pelo fato de que só raramente podem ser estudadas as camadas que foram formadas correlativamente às erosões ocorridas. Igualmente é incerta a datação dos mais antigos sedimentos. Os restos destes, que ainda existem em forma de mesas e de serras tabulares, foram primeiramente classificados entre os períodos permiano e cretácico. Finalmente prevaleceu a opinião de que são depósitos cretácicos. Os depósitos terciários e quaternários foram reconhecidos nas proximidades da costa. Recentemente O. BARBOSA, baseado num estudo isolado, levantou a questão sobre se a existência de sedimentos no interior não provinha da era Rhät-Lias (12).

Foi dado andamento favorável ao exame isolado geomorfológico regional. A. J. PÔRTO DOMINGUES exibiu para a fôlha Paulo Afonso 1:250 000 um mapa que registra vários níveis de desnudação (13). Estas experiências foram utilizadas num exame mais minucioso que ultrapassou o setor da fôlha (14). DOMINGUES interessou-se também pelas pequenas formas da decomposição por ação meteorológica que surgem no cristalino. A monografia geográfica regional sobre a serra Negra (Pernambuco), publicada por G. OSÓRIO DE ANDRADE, disserta sobre um pequeno morro tabular que pertence ao grupo de camadas sedimentares da superfície situadas ao nordeste das cachoeiras do São Francisco (16).

Já em 1902 F. KATZER teve a atenção despertada pelos *inselberge* (17). Descreveu êle os morros isolados campaniformes, situados no embasamento rochoso das grandes superfícies de erosão setentrionais do interior do Ceará. Caracterizam-se como verdadeiros *inselberge*, que são considerados problema climato-geomorfológico, especialmente porque nos seus arredores o embasamento rochoso nunca é recoberto de uma grande camada de detritos provenientes da decomposição por ação meteorológica (18). F. W. FREISE vê nos *inselberge* das regiões secas do Brasil formas resultantes da destruição de morros que outrora surgiram no clima úmido tropical como "pães-de-açúcar" (19). Como S. PASSARGE, que foi o primeiro a formular o problema desses morros, deu à formação e conservação dos *inselberge* particular importância, deve-se tomar conhecimento da opinião de FREISE, mesmo considerando as suas hipóteses muito avançadas. Depois que os *inselberge* e, conseqüentemente, os processos característicos da desnudação dos climas semi-áridos do Nordeste, tornaram-se conhecidos, foram êles incluídos na definição universal desse problema apresentada por N. KREBS (20). Recentemente também AZIZ NAZIB AB'SABER interessou-se pelas questões morfológicas do Nordeste e fêz excelentes comentários sobre fotografias regionais que apresentam interessantes aspectos do planalto de Borborema (21).

OS PROBLEMAS GEOMORFOLÓGICOS DO NORDESTE

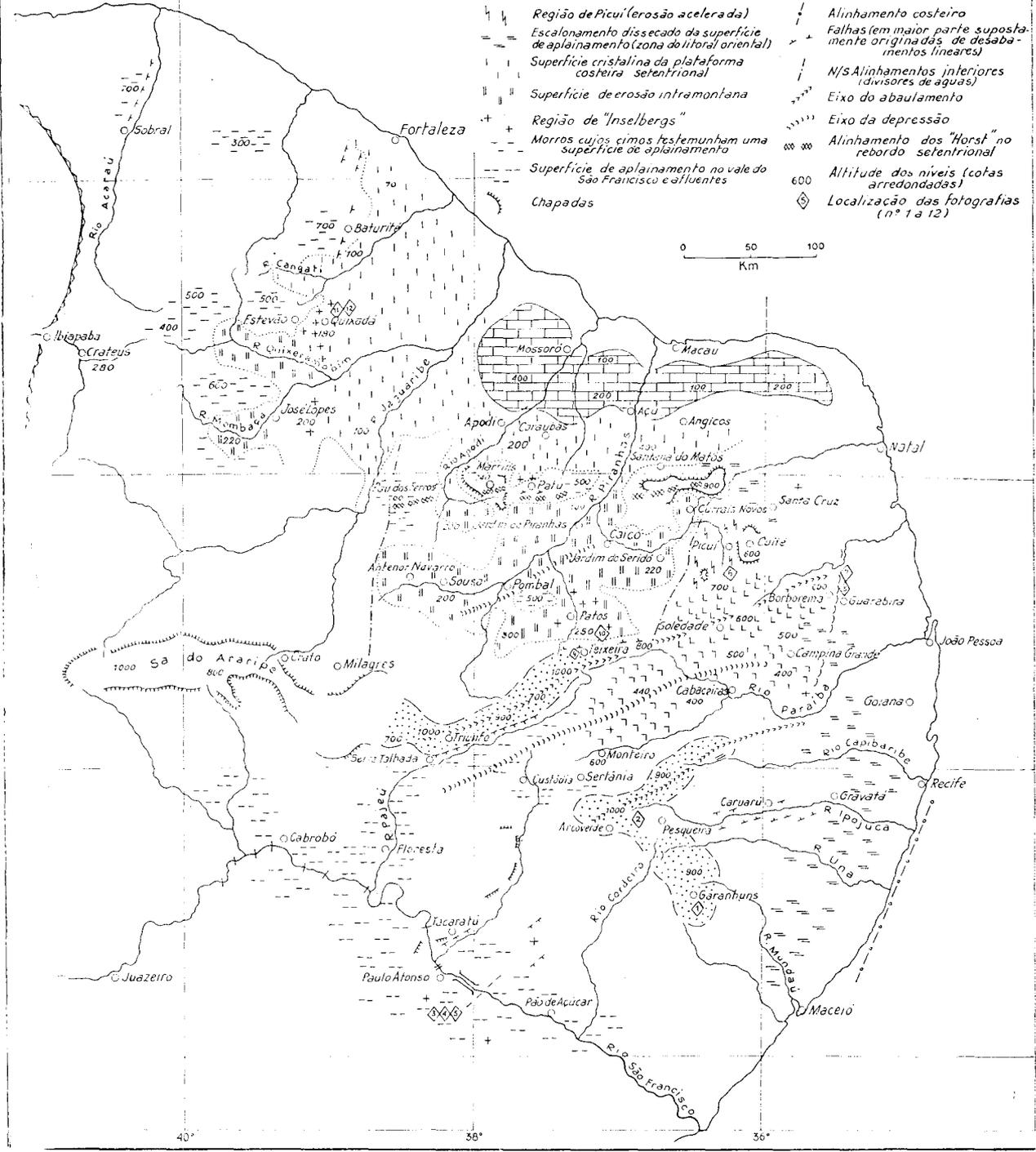
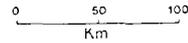
Embora o Nordeste, sob o ponto de vista geológico, se apresente como uma unidade, isto é, como a parte setentrional do escudo brasileiro, não se pode, entretanto, esperar que a sua disposição morfológica

atual e a formação gradual da sua superfície possam ser explicadas por alguns resultados comuns a toda a região, pois esta é polimorfa. Nem se pode dizer que a existência de escassos restos de mesas sedimentares simplificam as pesquisas. É justamente a dispersão dessas mesas sedimentares que suscita questões específicas. Além disso, os arqueamentos extensos estão em estreita relação com o problema da tectônica regional de falha. A situação atual dos mapas geológicos ainda não permite esclarecer a contento a influência que, nas suas modificações regionais, a composição petrográfica das formações cristalinas exerce sobre erosão e desnudação. Mesmo a difusão da intrusiva ainda não foi tão bem compreendida de modo a que a formação da estrutura cristalina pudesse ser avaliada comparativamente pela formação de certos acidentes, como, por exemplo, os *inselberge*. Depende, porém, de tal comparação entre diversas regiões parciais a obtenção de resultados satisfatórios. Também o mapa geológico mais recente (22), na composição do qual G. W. STOSE pôde utilizar trabalhos de AVELINO INÁCIO DE OLIVEIRA, distingue apenas um precambriano inferior e um superior, entendendo-se por este último o grau mais baixo de metamorfose de xistos cristalinos. Todavia, esses xistos mais friáveis na sua difusão hoje conhecida já parecem indicar algo sobre o desenvolvimento de velhas estruturas, o qual poderia ter experimentado uma certa renovação na constituição de formações jovens. Nos trechos central e meridional do Nordeste o "precambriano superior" orienta-se de W para E e no trecho noroeste, observam-se cristas de quartzito que se estendem para NNE. Mas isto são apenas pontos de referência para a comparação das estruturas mais velhas com os alinhamentos dentro da orografia mais recente. Enquanto P. DENIS ainda acreditava poder explicar a difusão dos "granitos", no novo mapa geológico mencionado não se fez referência a esse fato. Numa tal situação é conveniente considerar o que os estudos geomorfológicos podem conseguir e que, com a quantidade de problemas apresentados, ainda será necessário restringi-los para que não se façam muitas conjecturas onde já existem hipóteses bem fundamentadas.

1. *Classificação das regiões, segundo a terminologia clássica* — Com base num conhecimento suficiente da orografia e hidrografia do Nordeste, poder-se-iam utilizar os termos geomorfológicos em uso, a fim de classificar as formas existentes e fazer assim uma exposição explicativa com o propósito de indicar, em largos traços, a sua origem. Deste modo seria possível, por exemplo, falar sobre o peneplano ou também sobre diversos níveis de erosão. A disposição de áreas de desnudação em patamares, sua separação por grandes diferenças de altitudes em áreas reduzidas e o grau da dissecação poderiam ser discutidos, bem como os maiores ou menores morros e serras tabulares. Mas acima disto está, por exemplo, a pergunta, difícil de ser respondida, se as áreas de desnudação que recobrem o cristalino também são encontradas nas séries de morros tabulares em altitudes idênticas. Igualmente di-

NORDESTE BRASILEIRO
ESBÔÇO GEOMORFOLÓGICO

-  0 mais alto nível
-  Planalto Superior da Borborema
-  Planalto Inferior da Borborema
-  Região de Picuí (erosão acelerada)
-  Escalonamento dissecado da superfície de aplainamento (zona do litoral oriental)
-  Superfície cristalina da plataforma costeira setentrional
-  Superfície de erosão intramontana
-  Região de "Inselbergs"
-  Morros cujos cumes hessemunham uma superfície de aplainamento
-  Superfície de aplainamento no vale do São Francisco e afluentes
-  Chapadas
-  Chapada calcárea
-  Cuesta devoniana
-  Rebordo da Borborema
-  Alinhamento costeiro
-  Falhas (em maior parte supostamente originadas de desabamentos lineares)
-  N/S Alinhamentos interiores (divisores de águas)
-  Eixo do abaulamento
-  Eixo da depressão
-  Alinhamento dos "Horst" no rebordo setentrional
-  600 Altitude dos níveis (cotas arredondadas)
-  Localização das fotografias (n.º 1 a 12)



fácil é explicar conclusivamente se nos rebordos dos morros tabulares existem falhas e se estas são apenas *cuestas* formadas pela erosão, quer as mesas sedimentares sejam inclinadas, quer sejam mais ou menos horizontais. As falhas em geral só podem ser determinadas com precisão quando tiverem atingido sedimentos ou então camadas petrográficas suficientemente diferenciadas. Nas formações cristalinas a sua descoberta muitas vezes só é possível depois de muita pesquisa, mesmo havendo esclarecimentos suficientes a respeito. Todavia, todos os pontos de vista contidos nos termos geomorfológicos gerais deverão ser encarados

2 *A relação genética das regiões.* — Se, com fundamento em um exame das formas existentes, a divisão regional foi definida com mais precisão, pergunta-se qual a posição genética das diversas regiões no quadro geral do desenvolvimento das formas no Nordeste e qual a relação entre uma e outra quanto à sua evolução. A meta ainda distinta é chegar-se aos poucos a êste conhecimento. Mesmo nas regiões geomorfológicas bem exploradas da Europa Ocidental e Central, é com hesitação que se relacionam genética e cronologicamente as superfícies de desnudação separadas umas das outras. Em parte faltam as ligações entre camadas correlatas que se depositaram nos níveis mais profundos durante a desnudação, em parte a epeirogênese provocou concavidades e convexidades de dimensões tão diversas que as altitudes, de níveis separados entre si, não podem servir de critério para eventuais associações cronológicas. Não se trata de considerar o levantamento de níveis e a sua dissecação como uma simples sucessão de fatos, mas deve-se ter em mente que a fragmentação já começa com a elevação. No Nordeste acontece ainda que os grandes territórios erodidos ao longo dos rios não só avançam para o interior tanto na largura quanto no comprimento, mas continuam ainda hoje a sofrer o processo de desnudação. Os processos de aplainamento ainda se acham em ação. Por outro lado, há antigos níveis de aplainamento que já estão dissecados e, portanto, não mais sujeitos à erosão, constituindo hoje formas de destruição que se foram adaptando, lenta e verticalmente para baixo, a um nível mais profundo. Além disto, evidentemente, existem níveis de desnudação de altitude média, nos quais, como parcialmente em níveis inferiores do embasamento cristalino, ainda continua o processo de desnudação. Tudo isto deverá ser tomado em consideração ao proceder-se a um confronto das planícies. No Nordeste é francamente favorável o fato de que a disposição das superfícies de aplainamento segundo a sua extensão, as transforma parcialmente em “horizontes de referência” e passam a servir de ponto de referência ao invés da estratificação.

3. *Estudo dos processos de erosão* — No caso de serem muito complexos os trabalhos para a pesquisa das relações interregionais, são de grande importância as observações levadas a efeito em pequenas áreas. Ao invés das experiências cronológicas e de classificação, ocorre uma

observação funcional dos verdadeiros acontecimentos que ainda se desenrolam em desnudação e erosão. Como a concepção de “desnudação” e “erosão” é diferente nas diversas escolas geomorfológicas, para a compreensão dêste trabalho fica determinado o seguinte: por “desnudação” entende-se aqui a destruição das superfícies; por conseguinte, ela é precedida da decomposição por ação meteorológica das rochas próximas à superfície. Estuda-se como o material resultante dessa decomposição se movimenta sobre a superfície. Fala-se, então, no caso de regiões periodicamente secas, de carreamento, se bem que também êste processo se possa diferenciar em seu curso. Por “erosão” entende-se, em primeiro lugar, o escoamento dos detritos em linhas fluviais, o qual por sua vez pode tornar mais profundos os leitos dos rios. Existindo grandes sistemas orográficos — que é o caso no Nordeste brasileiro — os detritos que provocam a desnudação da superfície movimentam-se em direção aos leitos dos rios, donde continuam a ser transportados aceleradamente no curso da erosão. O transporte também se faz em pequenas escavações, quer sejam gargantas, quer sejam sulcos das encostas. Esta parte das pesquisas geomorfológicas, bem como o que diz respeito à desnudação e à erosão, consiste, pois, no estudo intensivo dos pequenos acidentes e formações, que no seu conjunto criam as grandes formas. Só dêste modo é possível chegar mais perto da solução dos problemas no que se refere à gênese das formas, problemas êstes apontados sob os itens 1 e 2.

4. *Influência do clima.* — Mesmo êstes estudos pormenorizados encontram certas dificuldades, pois pressupõem a necessidade de mapas topográficos em grande escala. Há, porém, ainda outras circunstâncias a considerar. A decomposição por ação meteorológica e a erosão estão condicionadas a certos fatores climáticos. Em geral são conhecidas as relações fundamentais: a mudança das estações seca e úmida cria uma alternância repetida de decomposição por ação meteorológica e transporte dos detritos. Em compensação, no Nordeste, não há os efeitos das geadas. Mas a escassez de nuvens no período das secas ocasiona uma influência mais ativa do sol sobre a decomposição das rochas. Entretanto, as condições climáticas gerais dos processos geomorfológicos ora descritos não são idênticas para toda a região. Não se trata aqui apenas da transição da costa oriental úmida no inverno para o interior periodicamente muito seco do Nordeste. Nas regiões secas alternância dos processos de decomposição por ação meteorológica e de erosão é ainda mais acentuada pelas irregularidades periódicas do clima.

No momento, entretanto, o que se tem em mente é a divergência do clima no interior do Nordeste. As regiões mais secas formam uma zona curva — a curva está aberta para NW — que partindo do Rio Grande do Norte, especialmente do trecho de Moçoró e Macau, através de Currais Novos, Cabaceiras (Paraíba) e Sertânia (Pernambuco), atinge a depressão do São Francisco com Cabrobó e Juazeiro. Em frente a esta zona curva ainda se estende a SE, entre Pão de Açúcar (Alagoas)

e Caruaru (Pernambuco), uma cadeia de pequenas ilhas áridas. Uma região mais úmida e alta separa essas ilhas áridas da extensa zona seca central. Também para NW estende-se diante desta zona uma região maior, extremamente seca, que vai até a parte oriental do estado do Ceará e começa ao norte, mais ou menos na região de Cratêus. Também neste caso uma série de planaltos mais úmidos separa a zona árida central da região seca acima indicada. Esses planaltos começam na área de Fortaleza, seguem em direção ao sul e unem-se à serra do Araripe junto ao Crato. Sem esses planaltos, poder-se-ia supor que todo o interior entre Macau e Juazeiro, bem como entre Cratêus e Pão de Açúcar, seria uma única região árida com apenas alguns períodos de chuvas. As causas meteorológicas desses períodos, bem como das temidas estiagens, não são focalizadas neste trabalho. Em compensação, a subdivisão climática da região, sucintamente descrita, desperta interesse. É ela um fenômeno da divisão tridimensional da região e está em relação com a orografia. Por isto, também durante a estação da seca propriamente dita, frequentemente aparece, principalmente no Ceará, um nevoeiro tênue pela manhã, que conserva a umidade das encostas de morro mais elevadas. Nestes casos há nos planaltos regiões permanentemente úmidas, ao passo que ao pé dos morros domina a seca. Este fenômeno também ocorre no interior, por ex., na serra da Baixa Verde, em Triunfo (Pernambuco). As encostas nestes casos apresentam muitas vezes um barro vermelho e pode acontecer que pela manhã escorram água em consequência da umidade. A zona árida estando deste modo climaticamente dividida desde que existam elevações, a decomposição por ação meteorológica e a erosão também devem passar-se diversamente, de acordo com o grau de umidade e de seca nas diferentes regiões e altitudes, e contanto que dependam de condições climáticas. Além disso, as condições das séries de colinas durante a estação chuvosa podem ser tais que as zonas vizinhas ao pé dos morros ficam mais úmidas, como acontece ao norte da serra do Araripe. A comparabilidade dos fenômenos geomorfológicos do NE, tais como a decomposição por ação meteorológica, a erosão, e as camadas correlatas e formas de detalhe resultantes, fica um tanto restrita, pela subdivisão climática, para a obtenção de conhecimentos gerais. Segue-se disto que é preciso contar com certa variabilidade nas diferentes regiões. Conseqüentemente, em virtude dessas causas climáticas só resta fazer o estudo geomorfológico a começar da base, isto é, partindo das observações das regiões

5 *A questão da mudança de clima* — O fato de que se deve contar com mudanças de clima no passado, constitui mais uma complicação. Considerando a reação sobre os trópicos das épocas frias e interglaciais pleistocênicas nas latitudes temperadas, deve-se perguntar, por exemplo, se a terra vermelha disseminada no interior em forma de ilhas, é unicamente o resultado da maior umidade regional no presente, ou se essas ilhas são resíduos de uma camada de terra vermelha muito extensa que já foi erodida em certos trechos. Com a queda eustática

do nível do mar durante as épocas frias do pleistoceno, o litoral avançou consideravelmente em direção ao oceano. Levanta-se, assim, a questão de saber se em virtude deste fato a zona seca do interior se alargou mais para leste. Os recifes da costa oriental não são formados apenas de corais, mas também de depósitos calcários da era quaternária, havendo, portanto, a possibilidade de aparecerem crostas calcárias, formação típica dos climas secos, desde que o terreno seja de natureza calcária. Seria necessário verificar exatamente se isto não é proveniente de uma expansão da zona seca durante o pleistoceno na atual região litorânea oriental. Se, porém, o clima atual pudesse ter prevalecido durante determinados períodos do pleistoceno, não seria então admissível a influência contínua de fatores climáticos invariáveis. Apenas podemos anotar isto no momento, mas a circunstância ventilada deve ser tomada em consideração para não se chegar a conclusões errôneas no estudo dos processos de erosão, pois, sob a ação de mudanças de clima, os acidentes do solo e as formas de detalhe podem ser recentes ou fósseis.

A DIVISÃO OROGRÁFICA E HIDROGRÁFICA DA REGIÃO

A ação do clima sobre a decomposição por ação meteorológica e erosão é principalmente estudada nas formas de detalhes. Do mesmo modo tudo se realiza nas formas maiores que, afinal, derivam em primeiro lugar de uma transformação tectônica do relêvo. A epeirogênese e a movimentação de blocos criam as diversidades de relêvo no qual se processam a decomposição por ação meteorológica e erosão já durante os movimentos em direção vertical. O resultado teórico seria a remoção total das novas diferenças de altitude e, por conseguinte, a criação de um peneplano mais ou menos regular, que, no nosso caso, está situado à altura do nível do mar, mas vai pouco a pouco, subindo da costa para o interior do país. Até que ponto é este o caso no nordeste do escudo brasileiro ainda deve ser estudado. Isto resulta de uma simples reflexão 1. — O montante da erosão em direção vertical não é conhecido nas regiões centrais do Nordeste, nem do post-mesozóico, pois os remanescentes das camadas sedimentares são muito pouco extensos para que se possam tirar conclusões, não obstante a idade dessas camadas e, portanto, a eventualidade de serem da mesma idade, ainda não ter sido estabelecida 2 — O montante do levantamento durante a era terciária em sua diferenciação regional também não foi ainda estabelecido. Encontramo-nos, pois, comparativamente, na situação de querermos calcular duas incógnitas com o auxílio de apenas uma equação matemática. De acordo com essa teoria, o relêvo atual corresponderia à equação apresentada em primeiro lugar, na qual se oferecem duas grandezas incógnitas. Seria naturalmente possível considerar teoricamente para os sedimentos mesozóicos um único peneplano como área de depósitos e, portanto, como fase final do desenvolvimento. Ter-se-ia, pois, uma área de referência "zero" que foi de fato aplicada na geomorfologia antiga. Mas para evitar que um dogma teórico tenha influência sobre os resultados finais, deve-se perguntar quais as circunstâncias pró e

contra uma tal consideração. Para êste fim o melhor será começar com o estudo das atuais condições orográficas e hidrográficas.

1. *O nível mais elevado.* — Os limites dos estados do Nordeste foram traçados essencialmente segundo o princípio dos divisores de água. Pela observação do seu curso pode-se, pois, ter uma idéia da orografia. O relêvo muito variável na sua direção e disposição estampa-se nesses limites que se movimentam em linha sinuosa. Note-se o estreitamento do estado da Paraíba na altura de Patos, onde os limites do Rio Grande do Norte e Pernambuco ficam relativamente muito próximos. Especial interêsse merece o trecho a oeste dos limites do norte de Pernambuco, onde se enfileiram os mais altos níveis do Nordeste, mais ou menos na direção W/E. O trecho a oeste da série de morros tabulares de Araripe alcança 1 020 metros. Até ao sudeste de Crato a serra limítrofe desceu de um ponto culminante até 915 metros. Continuando o seu curso, torna a alcançar 1 060 metros em Triunfo. A serra então inflete-se para NE e eleva-se a 1 090 metros no Pico de Jabre a sudoeste de Teixeira. É preciso ressaltar que não somente a área da Chapada do Araripe não deve ser considerada como uma superfície de desnudação, pois, já os acidentes estruturais da formação, isto é, os sedimentos muito rasos, tornam compreensível que ela seja encimada por uma planície quase horizontal, como também a serra da Baixa Verde apresenta extensas planícies, num nível entre 900 e 1 000 metros. Como nível mais elevado consideramos aqui somente aquela parte da cordilheira formada de rochas cristalinas (cf. esquema cartográfico). Um outro nível muito elevado que corresponde ao que acaba de ser descrito, acha-se separado dêste, visto como a serra de Teixeira, com a qual termina a leste o nível mais elevado, só é continuada em níveis mais baixos, a saber, de um lado, no divisor de águas dirigido para o norte entre o rio Paraíba e o sistema do rio Piranhas, de outro lado, na direção ENE no planalto superior de Borborema.

A segunda parte do nível superior começa na área de Arcoverde (Pernambuco). Dêste local, a zona do desfiladeiro ainda sobe em direção a Pesqueira, dominada por um cume de 1 100 metros, donde o nível elevado segue em direção SE e termina no planalto de Garanhuns numa altitude de mais ou menos 900 metros (fig 1). Aliás, a ligação entre Arcoverde e Garanhuns já foi algum tanto desfeita dos dois lados por erosão regressiva. As correntes fluviais da bacia do Ipanema descem para o São Francisco; o rio Una e seus afluentes deságuam a leste. Dêste modo, no lugar do planalto ergue-se, mais ou menos no centro, entre Arcoverde e Garanhuns, uma série de morros divisores d'água que vão de NNE para SSW.

Quanto ao nível mais elevado, êste se divide em duas secções, uma ocidental e uma oriental, e, apesar das interrupções observadas em vá-

rios pontos, os trechos de Arcoverde e Garanhuns pertencem à parte oriental. A parte ocidental compreende, portanto, a serra de Teixeira e a oriental a serra de Arcoverde.

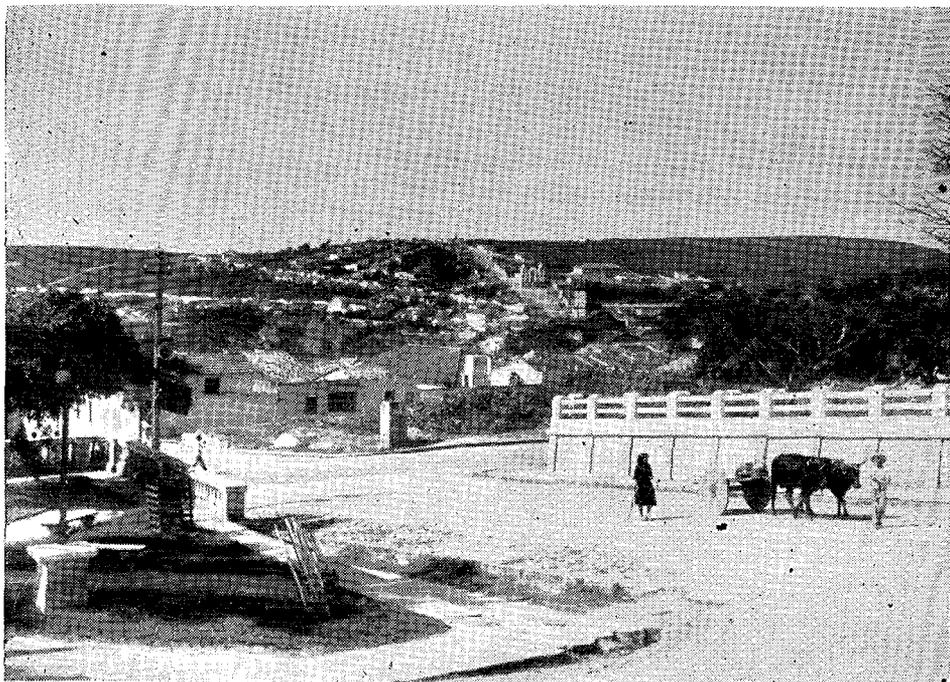


Fig 1 — Trecho do nível mais elevado em Garanhuns (Pernambuco), com 900 metros. Os vales estendem-se em vastas depressões até o planalto

2. *O declive para a depressão do baixo São Francisco.* — Os mais altos níveis estendem-se da serra de Araripe até Garanhuns, se bem que interrompidos em alguns pontos. Ao sul, a uma distância de mais ou menos 130 quilômetros, encontra-se a depressão do baixo São Francisco. Já frisamos acima que o extenso vale dêste rio só é considerado uma verdadeira depressão num sentido relativo. Observando-se mais de perto a série de elevações que aparece entre a serra de Araripe e o planalto de Garanhuns, e que igualmente segue o curso do rio, verifica-se que ela toma direções muito diferentes. Aparentemente, portanto, a mesma direção seguida pelo vale e elevações que o acompanham ao norte, constitui um efeito secundário e, por conseguinte, recente dentro da atual conformação do relêvo. Entretanto, sempre subsiste uma espécie de declive desde as elevações até o baixo São Francisco.

Da foz até o cotovêlo fluvial de Cabrobó, a depressão do São Francisco pode ser encontrada até 310 metros (nível do rio). Esta depressão constitui uma área de rochas cristalinas, em que as mesmas se apresentam freqüentemente a descoberto. DOMINGUES mostrou como esta depressão acompanha o curso do rio em degraus claramente reconhecíveis. Aqui e ali erguem-se *inselberge* como testemunhos de níveis deslocados para trás ou para baixo (fig. 3). Da secção oriental do nível

mais elevado acima descrito, segue o declive localmente diverso. Já a soleira do São Francisco em Paulo Afonso indica que a depressão é atravessada por linhas tectônicas. O *cañon* a jusante das quedas mostra que a soleira principal foi deslocada para trás em linha reta, no mínimo 50 quilômetros, desde que ali tiveram início processos de levantamento transversais à depressão. 12 quilômetros a montante das quedas, o vale do rio segue entre os remanescentes de duas séries de morros tabulares que se elevam até 600 metros. A escavação resultante da força erosiva do rio neste local é de 400 metros no mínimo. Pequenas séries de morros tabulares mais ou menos isolados juntam-se em direção ao norte, anexando-se assim à zona de levantamento do mais alto nível, na área de Arcoverde. A altitude das séries de morros tabulares, porém, não alcança o nível mais elevado. A ceste e noroeste desta série de morros tabulares situa-se um grande número de serras isoladas, ao pé das quais se estendem planícies mais ou menos vastas. Uma planície maior que margeia o rio Pajeú de ambos os lados, segue do rio São Francisco para o norte, atravessando Floresta até a serra Talhada. Assim foi alcançado o sopé da série de elevações onde fica a parte ocidental do mais alto nível. Uma diferença de altitudes muito pronunciada do relêvo separa o mais alto nível, das planícies ao pé da serra Talhada. Das áreas mais baixas da extensa planície que margeia o

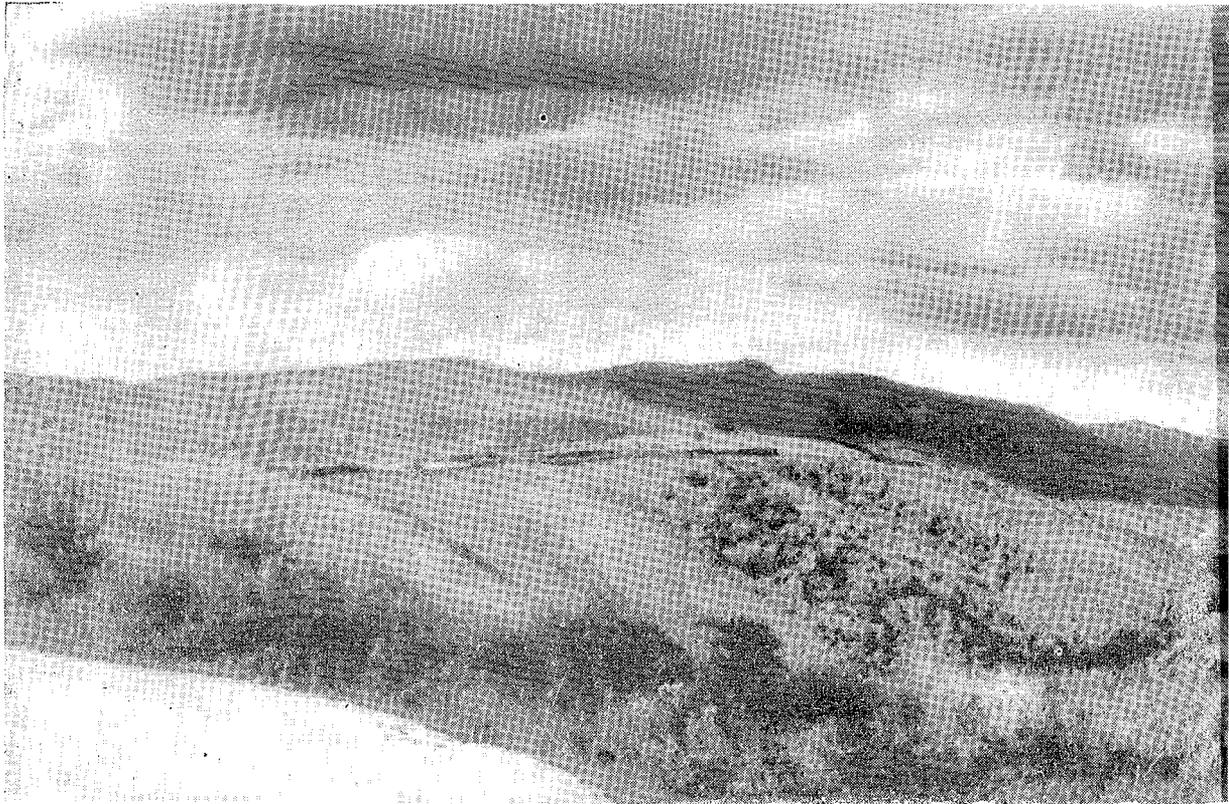


Fig. 2 — Vale velho e dissecado do rio Ipojuca (800 m) na zona de desfiladeiros entre Arco verde e Pesqueira (Pernambuco). No último plano uma cadeia dos níveis mais elevados, direção ENE, 1 000 metros. Fot. Czajka 9 626

rio Pajeú saem ramificações laterais, as quais atravessam os diversos morros situados na região fronteira ao mais alto nível.

Ao pé da serra Talhada não terminam as planícies, a saber, os largos fundos de vale. Com o rio Pajeú elas se voltam para ENE, para dentro da ponta de terra de Pernambuco, com a qual êste estado penetra no território da Paraíba. Uma planície extensa bifurca-se então em direção a Custódia e aproxima-se do divisor de águas, em Sertânia. Na verdade, entre Floresta e o divisor de águas, na Paraíba, elevam-se pequenas serras acima do embasamento rochoso da planície. É digno de nota porém como aí se ampliou, para os lados, um antigo fundo de vale formando uma rêde de planícies intramontanas, ou, então, sob a influência de tectônica de falha, sôbre uma área outrora mais ou menos contínua formou-se um relêvo uniforme Provavelmente, êsses dois fatos contribuíram para a formação dêsses aglomerados de serras e planícies. Deve-se notar que em Sertânia as planícies não são dominadas de modo marcante por elevações como na serra Talhada. A passagem através da serra divisora de águas em direção a Monteiro, e, por conseguinte, até o planalto de Cariri, a partir de Paraíba, efetua-se aos poucos por subidas e descidas. Os morros limítrofes na verdade ainda alcançam altitudes de mais de 700 metros, mas em confronto com as elevações que os cercam parecem insignificantes. A sua altitude média é de 150 metros no máximo. Encontramos na zona que separa as secções ocidental e oriental do nível mais elevado acima descrito. Tomando-se em consideração que as planícies de Cariri — onde se desenvolve o rio Paraíba — se estendem para além da referida serra limítrofe, torna-se então provável que esta zona de separação dos dois níveis mais altos pertença a uma extensa e estreita faixa de terra, onde a intensidade de levantamento era inferior à das áreas de ambos os seus lados. Esta faixa se estenderia mais menos de Campina Grande até a área da serra Talhada e Floresta, alcançando assim a depressão do médio São Francisco. A existência de vales atravessando as serras que se elevam sôbre as planícies entre Sertânia e Floresta, leva à suposição de que a rêde de rios se desenvolveu do nível dos cumes das serras atuais para baixo: houve uma erosão considerável em direção ao São Francisco, alargando-se então a rêde de vales em amplas planícies. A grande zona de depressão entre Cariri e o médio São Francisco não tem relação com o nível das atuais planícies do Pajeú, mas com um nível mais elevado e fechado que só mais tarde se transformou em serras isoladas e vales extensos. O rio Pajeú que se estende muito para ENE, indica o sentido da depressão. Para além do divisor de águas, no Paraíba, portanto em Cariri, as planícies ainda formam uma área indivisa. Só em ambos os lados do rio Paraíba são reconhecíveis, no mínimo, dois velhos fundos de vale que se dispõem um acima do outro como terraços de erosão. Os rios Pajeú e Paraíba ficariam, pois, na mesma área de depressão. Não há aqui absolutamente a intenção de afirmar, com base nas circunstâncias acima, que o curso do São Francisco no início da era terciária, a partir do seu

cotovêlo em Cabrobó, tenha seguido para o Paraíba através da zona de depressões do Pajeú. A fim de demonstrar êste fato, seriam necessárias outras características. O cotovêlo incomum do São Francisco, porém, indica um desvio que deve ser observado em relação com movimentos tectônicos.

Voltemos à descrição do declive do mais alto nível para o São Francisco. Foram mencionadas três diferentes formas de declives: as planícies de ambos os lados do rio Pajeú, entre a serra Talhada e Floresta, que passam diretamente, se bem que em degraus, para a depressão do São Francisco, a oeste daquelas planícies a zona das serras isoladas circundadas de planícies menores, e a sudoeste dessa zona, a região das séries de morros tabulares que se apóiam na zona de levantamento de Arcoverde e ainda continuam para além do São Francisco. O modo pelo qual o nível de Garanhuns desce até o baixo São Francisco não pôde ser observado na própria região. O mapa mostra, por meio de uma série de rios de planalto de curso normal, ter havido um forte desdobraimento por vales em direção à base de erosão representada pelo São Francisco.

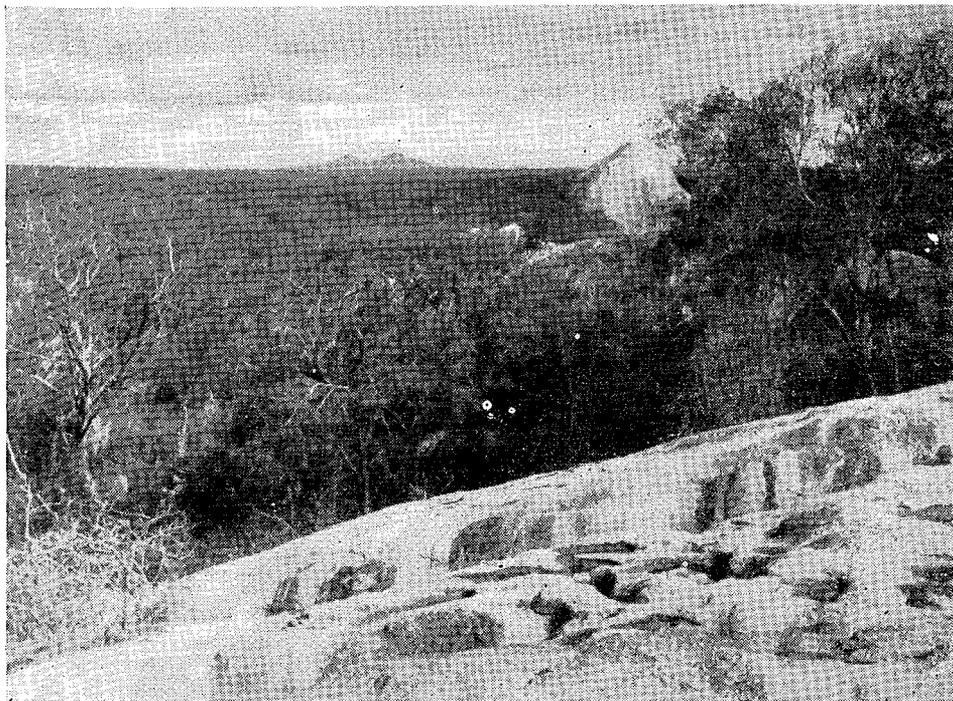


Fig 3 — Superfície de desnudação no Riacho da Gamboa a sudeste de Paulo Afonso (depressão do São Francisco). Rocha ruíni-forme com sinais de erosão e decomposição por ação meteorológica no primeiro plano, "inselberge" no último plano. Fot. Czajka 9 529

3. *As planícies intramontanas nas zonas dos rios Jaguaribe e Piranhas.* — Enquanto na parte meridional do Nordeste predominam, na orografia e hidrografia atuais, as direções N/E, relativamente WSW/ENE, na parte setentrional prevalece principalmente a direção NNE. Isto também acontece nas duas principais artérias de desagua-

mento, o Jaguaribe e o Piranhas. A foz do Piranhas está afastada 250 quilômetros, em linha reta, do divisor de águas oriental, isto é, do mais alto nível, e a do Jaguaribe 380 quilômetros. Dêste modo penetram profundamente no interior da região Assim, a zona culminante do arqueamento, representada pelo mais alto nível aqui descrito, aparece como o principal divisor de águas. Os cursos dêsses dois rios unem-se num trecho inferior, onde atravessam a larga plataforma setentrional da costa, e num trecho ainda mais longo e intramontano Percorrendo-se a região, naturalmente a posição intramontana do curso médio e, em parte, nem mesmo a do curso superior, destaca-se nitidamente desde o início, pois os rios são margeados por amplas planícies desde a plataforma da costa, e atrás do rebôrdio montanhoso do norte as planícies alargam-se muito para os lados.

As planícies intramontanas estão separadas do terraço da costa por uma cadeia de elevações, que se orientam mais ou menos de oeste para leste Os rios, na sua travessia, cortam a série de serras periféricas setentrionais em blocos isolados. A este a moldura setentrional de serras começa com a de Santana, que é uma série de morros tabulares Do outro lado do vale do Piranhas encontram-se a serra João do Vale, a região montanhosa de Patu, consideravelmente recortada em vales, e a série de morros tabulares de Martins. Entre a região montanhosa de Patu e a serra de Martins a planície da costa só toma muito imperfeitamente o curso para o sul. Entre a serra de Martins e as encostas setentrionais da serra do Camará emerge o rio Apodi em direção à costa. Este rio que corre para o mar entre o Piranhas e o Jaguaribe, anexou a si, intramontanamente, apenas uma região desnudada de extensão limitada, mas repete-se aqui, em Pau dos Ferros, em ponto pequeno, o fenômeno das planícies e regiões desnudadas intramontanas alargadas em bacia, fenômeno êste que aparece em grandes proporções na zona dos sistemas fluviais médios do Piranhas e, em parte, também do Jaguaribe. Seguindo por entre as serras do Amará e Baturité, o vale do Jaguaribe alcança a plataforma da costa. Nesse vale tem-se a impressão de que o rebôrdio setentrional das serras fronteiro ao litoral é formado em tôda a sua extensão por uma série de depósitos. A serra de Martins, por exemplo, eleva-se abruptamente na superfície rochosa ao pé das serras da região circundante.

No interior, as regiões fluviais do Piranhas e Jaguaribe são limitadas lateralmente por um grupo de serras que se unem em direção N/S. Assim, do rebôrdio setentrional partem serras divisoras de águas para o sul, até as elevações sôbre as quais assenta o nível mais elevado A serra de Santana é assim ligada à de Teixeira por uma cadeia de serras esparsas que constituem um divisor de águas entre o Paraíba e o sistema Piranhas A leste daquele divisor de águas ficam as planícies de Cariri, que se estendem até Campina Grande; a oeste encontra-se a grande planície intramontana de Patos e Caicó, onde se levantam alguns *inselberge* e séries de *inselberge*. Nessa área os afluentes do Piranhas espriam-se para E e W, formando uma espécie de bacia

cuja extensão de W e E é de mais de 200 quilômetros e que com as suas planícies fica abaixo de 300 metros, ao passo que ao seu redor se elevam serras que freqüentemente apresentam níveis planos de 800, 900 e mesmo 1 000 metros (fig. 9). Ainda intramontanamente, o Piranhas, voltado para a costa, transpõe o isoipso de 100 metros. As grandes planícies rochosas inclinam-se, pois, para o mar e apresentam um terracamento pouco visível. A julgar pela altitude, são continuações da plataforma da costa que sobe para o interior, mas depois se une às planícies rochosas centrais e baixas de Jardim do Seridó, Patos, Pombal e Antenor Navarro por meio dos vales do Piranhas, de quase 10 quilômetros de largura. As serras que emolduram o divisor de águas oriental possuem *wind gaps* e cristas distintas, de modo que é possível concluir ter existido uma antiga rêde hidrográfica antes da elevação do referido divisor de águas. Para além dêste ficam atualmente as planícies de Cariri de 2-300 metros mais elevadas que as planícies centrais do sistema Piranhas.



Fig 4 — Decomposição por ação meteorológica do granito por hidratação e redução a cascalho sob a ação do sol e do líquen. Erosão por esfoliação e erosão direta. Trecho da rocha ruíniforme no rio da Gamboa; cf fig 3 Fot Czajka 9 524

O divisor de águas entre o Piranhas e o Jaguaribe é formado pelas serras que se juntam à do Camará ao sul, a saber, as serras do Padre, São Gonçalo e Arará. Com esta última a cadeia se une à extremidade oeste da chapada do Araripe. Nessa cadeia passa o limite entre Ceará de um lado e Rio Grande do Norte e Paraíba do outro. São essas serras também freqüentemente encimadas por remanescentes de superfícies planas a uma altitude de 600-800 metros. Enquanto o Piranhas segue

por entre serras de E para W, o Jaguaribe alarga o seu leito para oeste. Ao S as suas planícies alcançam o ângulo situado entre as serras de Araripe e Arará. A SW atrai para a sua esfera planícies situadas em frente ao terraço devoniano da serra Grande. Ao norte, porém, este degrau é cortado em direção a W pelo rio Poti que vem da área de Cratéus. A região fronteira à serra Grande também escoas em parte para o rio Paraíba. A região montanhosa fronteira a Cratéus é fechada por um número maior de serras do lado da região do Jaguaribe médio, serras essas que formam uma grande curva aberta para E. Esta curva apóia-se ao norte na serra de Baturité, onde começa com a serra do Machado, seguindo através da serra das Matas e muitas outras em direção ao sul até a serra de São Domingos. No alto dessas elevações há peneplanos extensos, como o da serra de Baturité a quase 700 metros e os das serras do Machado e Matas a 500 metros. Na área formada pela curva aberta para oeste das serras referidas, encontram-se duas áreas baixas de erosão, ligadas ao sistema Jaguaribe. A área do norte é drenada pelo rio Quixeramobim e a do sul pelo rio Mombaça. Ambas não têm a mesma extensão das planícies intramontanas situadas no sistema Piranhas central. As duas zonas ocidentais de afluentes do Jaguaribe são separadas pelas serras de Santa Rita, de 600 metros, a qual é encimada por uma extensa superfície plana.

4. *Peneplano litorâneo setentrional.* — (Leste do Ceará e Rio Grande do Norte). A costa setentrional do Nordeste situada a leste do meridiano de Fortaleza, estreita-se, de W para E, de 220 quilômetros para 80 quilômetros. Seus limites ao sul constituem as serras periféricas setentrionais. A W começa a plataforma da costa ao pé das serras Maranguape, Baturité e Estêvão. Aí também entra um rio independente na zona costeira, antes de desaguar no Jaguaribe. A noroeste mais uma série de cursos fluviais independentes, seguindo o declive, corre diretamente para o oceano. Assim, o relêvo da costa ocidental organiza-se em um sistema de divisores intermédios de vales. O embaçamento é constituído de rochas cristalinas. Ao longo das áreas fluviais encontram-se depósitos desagregados, ao passo que nos divisores intermédios de vales freqüentemente erguem-se pequenas elevações e rochas desnudadas. Como conseqüência do levantamento tectônico da serra Baturité, que tem as características de um *horst*, a plataforma da costa foi novamente desdobrada em vales em direção a NE e, finalmente, ficaram visíveis divisores rochosos intermédios de vales, entre os quais se acumularam depósitos desagregados.

No curso inferior do Jaguaribe desaparece o cristalino da superfície e mergulha para E. Em seu lugar aparece a grande mesa calcária de origem cretácea, que com as suas áreas uniformes se eleva, para o interior do continente, a um pouco mais de 200 metros. Mais adiante, na região fronteira às serras de Martins e Santana, a mesa calcária entra em cunha para o sul, de modo que sempre fica uma larga faixa de cristalino formando a zona da base do morro propriamente dita. É

possível que a camada sedimentar da serra de Santana seja constituída de sedimentos da mesma idade que os da mesa calcária na zona costeira. Isto seria uma indicação geológica da tectônica de falha que levantou as serras periféricas setentrionais fronteiras à plataforma do litoral. A mesa calcária baixa é cortada pelos rios em várias secções. O trecho mais ocidental é o mais extenso. É a chapada do Apodi entre Jaguaribe e o rio Apodi. A oeste de Açu um penhasco de arenito calcário indica que a abrasão marítima também colaborou no afundamento da mesa da costa. Como em muitos trechos da mesa calcária não existam linhas fluviais, vêem-se aí verdadeiras superfícies planas. Nesses trechos várias circunstâncias concorrem para a formação de planícies e sua conservação, a saber, a posição quase vertical das camadas, o fato de os largos divisores intermédios de vales não serem cortados na parte central em consequência da permeabilidade das rochas, e, possivelmente, também o efeito da abrasão marítima. Não se tratará aqui da disposição da linha costeira pròpriamente dita com as suas aluviões.



Fig. 5 — Área de desnudação ao sul de Paulo Afonso. Vale que ainda pertence ao nível e não pode ser considerado como um retilhamento d'este. O rebordo rochoso do vale é a forma embrionária de uma rocha ruíniforme linear. Fot. Czajka 9707.

5 A zona litorânea ocidental tem aspecto essencialmente diferente do da plataforma costeira do norte. A linha da costa, pròpriamente dita, apresenta cabos rochosos alternados com desaguadouros deslocados para o N, além de zonas de ressaca e mangues. Para o interior do continente encaixam-se estuários, e material quaternário e terciário recobre superfícies de abrasão a pequena altitude. Logo após, porém, emerge a oeste o cristalino recoberto de uma imensa camada

de terra vermelha proveniente de decomposição por ação meteorológica, que só nas regiões mais a leste tomou o caráter de sedimento em consequência das deposições circundantes. Dali em diante a região se eleva, em degraus, para o interior. A oeste de Recife são três os degraus, mais ou menos a 130 e 260 metros, e em seguida a 400-500 metros. Todos esses degraus são muito recortados. Dos níveis que poderiam ser reconstituídos, só existem restos. A formação em degraus mais para o sul também se evidencia pela existência de muitas quedas nos rios que descem do planalto de Garanhuns. No percurso do rio Mundaú até quase Maceió (Alagoas) encontram-se muitos penhascos.

A leste de Pernambuco a elevação é menos pronunciada, pois ali a região, como já foi descrito, só culmina no desfiladeiro entre Pesqueira e Arcoverde, isto é, bem para o interior do continente. Nestas regiões mais elevadas do interior de Pernambuco nascem alguns rios (Una, Ipojuca, Capibaribe). Ao passo que nas proximidades do litoral o relevo se dispõe em níveis escalonados e recortados, o terceiro terraço referido e, talvez, planícies mais amplas seguem vale acima como se fôsem velhos fundos de vale recortados. Até onde alcança a vista esses velhos fundos de vale constituem predominantemente terraços rochosos. Deve-se, porém, continuar a pesquisar no sentido de verificar se há remanescentes de camadas de detritos na superfície desses terrenos. O alto Ipojuca precipita-se do mais elevado e antigo fundo de vale, acima de Pesqueira, numa nítida soleira que tem o aspecto de uma cachoeira dessecada, e alcança a atual linha do vale de Pesqueira. O fundo de vale elevado tem aí 800 metros de altitude. Aliás, em sua descida, parece o vale ter sido previamente assinalado como fossa falhada que continuaria quase até Gravatá. Aí já nos encontramos na região do fundo de vale de 450 metros que até Caruaru se eleva a 550 metros. Este fundo de vale e o acima mencionado não têm ligação direta entre si, mas estão superpostos. Ao norte deste vale extenso, até as serras nos limites com o estado da Paraíba, a região acha-se igualmente disposta em degraus e vales. Isto prova que, como acontece com o vale do Ipojuca, os níveis baixos e retalhados da zona próxima à costa são substituídos, mais para o interior, por níveis intermédios em forma de velhos fundos de vale. Aliás, mais abaixo, também podem aparecer largos terraços fluviais, como é o caso do vale de Goiana.

Para além das serras das fronteiras da Paraíba também existem, ao longo do vale do rio do mesmo nome, velhos terraços de erosão. O Paraíba corre junto ao rebordo do sul da área rochosa do Cariri. Em contraste com os rios de Pernambuco, que penetram profundamente no continente, na Paraíba os níveis baixos e retalhados começam somente no rebordo do planalto de Borborema. Também aí se encontram degraus retalhados, porém, esses níveis baixos, só abrangem uma zona relativamente estreita. A erosão regressiva dos rios de planalto em geral não foi possível destruir o rebordo visível do planalto que descai para este. Mais para o norte os níveis periféricos escalonados são substituídos por pequenas serras ou morros isolados fronteiros ao rebordo

do planalto, principalmente nas regiões secas do Rio Grande do Norte. Entretanto, degraus de nível mais baixo introduzem-se na área de Santa Cruz e, tomando a direção de Angicos, seguem até a zona norte ao pé da serra de Santana.

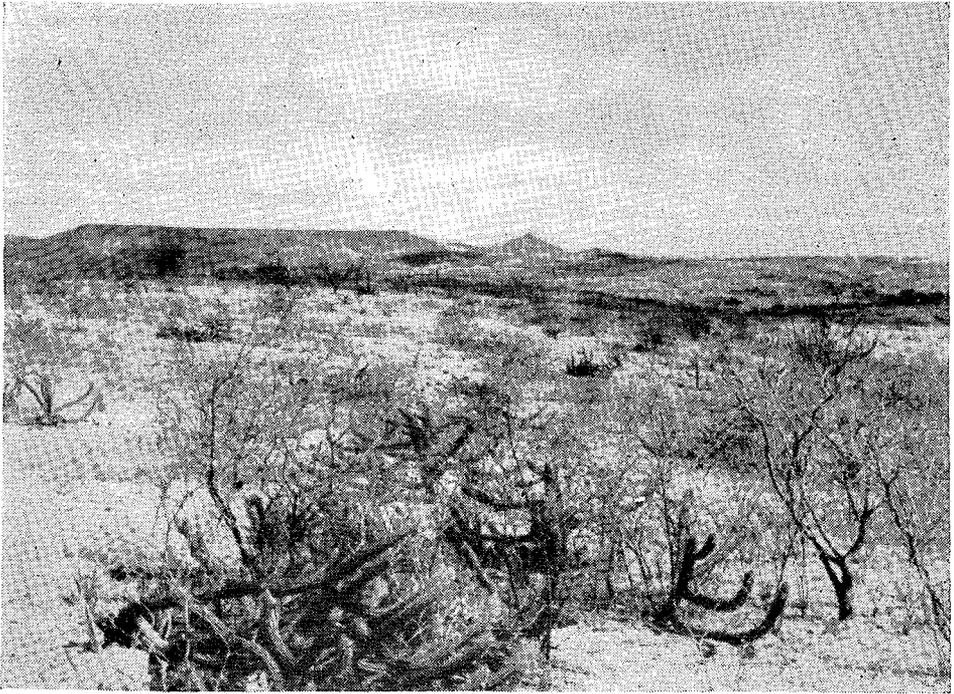


Fig 6 — Zona de desnudação superficial muito movimentada ao sul de Picuí (Paraíba) Restos de morros tabulares. O rebôido destes recua, as planícies ampliam-se. Em depressões rasas o material resultante da decomposição por ação meteorológica é transportado aos principais cursos d'água. Fot. Czajka 11 010

Além das diferenciações acima referidas da zona litorânea oriental entre Alagoas e Rio Grande do Norte, nota-se em geral o seguinte: na série de arqueamentos do interior do continente formam-se, na zona litorânea oriental, níveis mais baixos, dispostos como degraus, de fora para dentro; esses níveis foram recortados pelos rios de planalto. Outros níveis que se introduzem entre os níveis mais baixos da zona da costa e os mais elevados do interior, penetram no continente, ora em forma de velhos e elevados fundos de vales retalhados, ora como planaltos. Aquêles predominam em Pernambuco e êstes na Paraíba. Lá, o velho fundo de vale acima de Pesqueira eleva-se a 800 metros e aqui, o planalto a oeste de Campina Grande alcança 400-500 metros, e mais de 600 metros a noroeste. Como os elevados fundos de vale e as planícies dos planaltos relacionam-se cronologicamente, não pode ser prontamente decidido. Em todo caso, tanto os fundos de vales elevados quanto os planaltos deverão, pela sua altitude, ser classificados como níveis intermédios que ocupam a área entre os níveis mais elevados do interior e os degraus mais baixos da zona periférica. A disposição climática atual é especialmente apropriada para conservar a condição que prevalece na distribuição do desdobramento dos vales. Os vales e

elevações da parte oriental de Pernambuco, bem como a região junto ao rebôrd do planalto da Paraíba, pertencem a uma zona mais úmida do que os planaltos no interior da Paraíba. Nesta zona mais úmida há hoje a tendência para a formação de vales lineares, e no planalto extremamente árido, situado a oeste e noroeste de Campina Grande, a desnudação pode desenvolver-se de tal modo a ser possível aos extensos níveis conservar-se, embora sejam lentamente afundados na sua totalidade.

6 O *planalto da Borborema* foi assim denominado evidentemente de acôrdo com a localidade de Borborema que está situada em linha reta a quase 60 quilômetros a noroeste de Campina Grande. Essa localidade encontra-se num vale de escarpa. Ao planalto acima da localidade sobrepõe-se um nível de 600 metros, sendo altitude também a de diversos planaltos situados na direção de Soledade. Ao Paraíba, que fica ao sul, anexa-se um nível de 400-500 metros, separado êste do seu nível vizinho mais elevado e situado ao norte, por um degrau ora mais nítido, ora menos visível. Ao sul o trecho mais baixo do planalto é limitado pela depressão do vale do Paraíba. Êsse trecho, freqüentemente denominado Cariri, estende-se a oeste até as serras que seguem da serra de Teixeira para a de Santana. A SW o planalto encontra, na região de Monteiro, as serras pouco elevadas das fronteiras do estado de Pernambuco. A leste todo o planalto termina no rebôrd da Borborema, podendo isso ser bem observado da estrada que o ladeia mais ou menos entre Guarabira e Pirpirituba (fig. 7). Já foi explicado, no ca-



Fig 7 — Rebôrd do planalto da Borborema ao norte de Guarabira (Paraíba) As formas indicam um rebôrd côncavo Czakka 10 907

pítulo anterior, como os níveis mais baixos e terraceados, ou morros isolados, se dispõem diante do planalto, e como éste foi desdobrado em vales em diversos trechos (fig 8) O planalto está, portanto, bem delimitado no seu conjunto natural Aplicando-se normas geomorfológicas, não será recomendável usar a denominação "Planalto de Borborema" fora da região descrita.



Fig 8 — Boqueirão de vale no rebôrdio da Borborema, na localidade de Borborema Na encosta despenham-se blocos Fot Czakja 10 915

Isoladamente, o planalto também apresenta diferenciações regionais Já foi observado que o nível de 600 metros, situado na região norte de Borborema, não está totalmente circunscrito e que ao sul do mesmo nível se encontra um de 400-500 metros Essas duas superfícies de altitudes diferentes são superfícies rochosas A formação cristalina aflora freqüentemente e, além disso, o planalto é também muitas vezes recoberto somente por uma camada pouco espessa de material desagregado Ocasionalmente erguem-se pequenas elevações, que foram denominadas "serras" e que lembram fortalezas rochosas lineares São, porém, preponderantes as planícies sujeitas à erosão esta que ainda hoje se processa. Os dois níveis podem ser relacionados geneticamente de dois modos: ou o nível de 400-500 metros se formou exclusivamente às expensas do nível de 600 metros, por meio de uma erosão que se processou em sentido lateral, ou então o nível mais baixo é apenas um afundamento do nível mais alto e nesse caso o rebôrdio que os separa seria um dobramento Muitas circunstâncias são a favor dessa última suposição O nível de 400-500 metros atravessa o de 600 metros em direção NW, aproximando-se, assim, da área de Picuí

Da área Picuí-Cuité divergem linhas fluviais em três direções, a saber, para W, N e E, muito embora estejam geralmente secas. A erosão nessa região se efetua de modo tumultuoso (fig. 6). Uma vegetação muito escassa recobre essas massas desagregadas derivadas de decomposição por ação meteorológica, sendo que a região, quase totalmente circundada por uma área mais elevada, é extraordinariamente árida. O carreamento se faz mais ativamente pela rede de rios que se anexou ao sistema Piranhas depois de atravessar Picuí e Currais Novos. É nessa área portanto, que melhor se pode observar o resultado da erosão, onde, como testemunho desta, se erguem morros tabulares (fig. 6). Cuité está situada numa planície de idêntica estrutura e a área de Picuí ainda poderá ser incluída no planalto de Borborema, mas as planícies mais baixas e intramontanas situadas mais a oeste estendem-se daí até Borborema. É característico o fato de o sistema do rio Piranhas funcionar nesse local como transportador de detritos. O carreamento em direção ao Paraíba, evidentemente, se processa mais devagar.

RELAÇÕES GENÉTICAS ENTRE AS ÁREAS GEOMORFOLÓGICAS

De acordo com os conhecimentos gerais dos continentes primitivos, estes estão sujeitos a uma lei fundamental: tornam sempre a levantar-se e são sempre novamente destruídos. Isto observamos também no nordeste do escudo brasileiro. Ainda se pode ver, hoje, que com a destruição colaboram a desnudação e a erosão. Relativamente ao carreamento, os resultados da observação são excelentes em virtude do clima quente e periodicamente seco sendo que pela disposição dos níveis fica-se conhecendo algo sobre o movimento de levantamento da superfície. A descrição no capítulo anterior pôde ser baseada nesses fatos, e por vezes já é possível formular questões de ordem genética. No que diz respeito ao resultado real e à distribuição dos levantamentos, os nossos conhecimentos são apenas aproximados.

1. *Os diferentes grupos de níveis.* — Se se tentar agrupar as áreas isoladas da região acima descrita, pode-se começar pelos níveis de altitudes diferentes. Podem esses ser classificados pela sua posição geográfica, sua altitude e pelos processos de erosão que se realizam presentemente, isto é, se predomina a erosão superficial ou a erosão linear. A erosão linear é característica, principalmente, para as regiões orientais úmidas e próximas da costa e a erosão superficial, para as planícies mais baixas da zona central, a plataforma setentrional e a depressão do São Francisco. Além disso, há ainda uma série de níveis que se aproximam da superfície horizontal e que se encaixam nos grandes conjuntos regionais ora mencionados. Representam em parte o resultado de processo de desnudação mais antigos e em parte superpõem-se aos morros tabulares. Sem entrar em maiores detalhes sobre a

construção geológica e a idade das formações, podem-se agrupar as planícies de acôrdo com as suas altitudes, como segue:

- 1) O máis alto nível, 800-1 000 metros;
- 2) Os níveis intermédios de 500 (450) — 800 metros;
- 3) Os níveis baixos até 450 metros. Êstes se organizam em dois grupos:
 - a) Os terraços periféricos de erosão na costa oriental,
 - b) As planícies da zona litorânea setentrional, que penetram extensivamente no interior, ao longo dos rios Piranhas e Jaguaribe, onde ocupam grandes áreas.

Os grandes intervalos das altitudes fornecidas para os diversos grupos de nível não são necessários unicamente com relação à pesquisa, pelo contrário, com as grandes distâncias existentes conseguem também corresponder eventualmente aos valores de levantamentos diferentes para cada região. Não se deve esperar que níveis geneticamente da mesma idade, e separados por grandes distâncias, tenham a mesma altitude. O agrupamento ora previsto está em si positivamente fundamentado, pois os terraços periféricos de erosão a leste, como formações relativamente jovens, e também o nível mais elevado, como remanescente evidente das mais antigas planícies, possuem característicos definidos que permitem chegar-se a uma conclusão quanto à sua idade relativa. Com exceção dos níveis intermédios, os grupos de níveis foram registrados no esquema cartográfico anexo(23). Os níveis intermédios aparecem, portanto, preponderantemente como áreas brancas, especialmente a leste de Pernambuco. Nem tôdas as áreas brancas, porém, representam verdadeiros níveis, mas em consideração aos presentes conhecimentos não foram registradas. Relativamente aos níveis intermédios e ao seu registro no mapa, o planalto de Borborema constitui uma exceção.

2. *A altitude das áreas dos morros tabulares.* — Deve-se agora averiguar qual a relação existente entre as chapadas e os níveis, pois, ora as suas planícies estão condicionadas, em primeiro lugar, à deposição de rochas e à resistência do material, ora, baseando-se em conhecimentos gerais, só se pode contar com a conservação de camadas sedimentares relativamente tão pequenas em regiões originariamente mais baixas do que as circundantes. Deve-se mesmo contar com o afundamento das camadas sedimentares em zonas de falha. Enquanto as mesas sedimentares, que foram as primeiras a ser levantadas a altitudes maiores, estavam sujeitas à erosão, as regiões mais baixas eram conservadas. A serra de Araripe (880-1 000 metros) e, também, a de Santana (900 metros) têm a mesma altitude que o mais elevado nível das formações cristalinas. Mesmo que se admita uma difusão maior da camada sedimentar e se verifique ao mesmo tempo ser muito grande a resistência da camada de sedimentos nas chapadas, pode contudo

ser provado que as duas mesas sedimentares, atualmente elevadas, deviam ter estado abaixo do nível daquelas regiões que, em virtude do arqueamento do seu subsolo, já haviam sofrido erosão. Para se avaliar a segurança dessa conclusão não importa muito que a idade da camada sedimentar não seja definida com absoluta certeza para tôdas as partes, pois, com o arqueamento em grande escala basta calculá-la, primeiramente, para o período postcretáceo. Entretanto, é importante que o estado de conservação das mesas sedimentares se apresente diverso. Na serra de Martins só se encontram restos insignificantes de rochas calcárias, sendo que a camada sólida que a recobre é constituída de material vermelho, muito resistente na base, cuja origem só poderá ser esclarecida depois de um exame microscópico. O embasamento principal da serra de Martins é formado pelo cristalino. Na serra de Araripe, sob uma camada igualmente sólida e vermelha, encontram-se areias friáveis fluviais (com camadas entrecruzadas), de coloração rósea, das quais um horizonte — presumivelmente o superior — foi transformado em quartzito pela infiltração de silício. Sòmente debaixo do arenito friável é que se seguem as camadas calcárias que poderiam determinar o horizonte do lençol d'água aí existente e que na região fronteira aparecem na superfície. Aliás, essas matérias calcárias, em vista de sua natureza fòssil, são consideradas deposições em água salobra (enseada), o que dá uma interessante idéia paleogeográfica do mesozóico.

A extensão erosiva diversa, as diferenciações planas do relêvo durante a transgressão do mar cretáceo e as diferenças mais consideráveis do relêvo durante o período continental do terciário que se seguiu, determinam também um grau de conservação muito diferente da camada sedimentar já distribuída em restos isolados. Dêste modo ficam muito reduzidas as possibilidades de se empregarem as mesas sedimentares como critério no que diz respeito à intensidade de levantamento regional. As camadas que formam a superfície das serras de Santana e Cuité na plataforma da costa, poderiam ser mais ou menos da mesma idade. Acham-se, porém, em níveis completamente diferentes, a saber a 100, 600 e 900 metros. Além disso, tive a impressão de que na área nordeste fronteira à serra de Araripe (800 metros), em Milagres, (a menos de 500 metros), ainda existe arenito vermelho, ao passo que as serras mais para o nordeste já se compõem de cristalino. Deve-se, pois, contar com o fato de que em ambos os casos a tectônica de falha concorreu para a disposição das altitudes dos sedimentos remanescentes. Esta suposição justifica-se por ser em geral reduzida a potência dos sedimentos remanescentes e, portanto, menor o perigo de sofismas baseados em horizontes cuja equivalência transitória ainda não foi provada. A conservação dos restos de sedimentos nas regiões vizinhas em diferentes altitudes, após erosão e carreamento das camadas sedimentares que ainda ficaram, é, provisoriamente, nos exemplos citados, o único critério fraco que justifica admitir-se na fase inicial do levantamento terciário a permanência vertical das regiões

onde ainda hoje existem mesas sedimentares, porquanto as chapadas elevadas com suas escarpas devem a forma atual, isto é, as *cuestas*, à existência de camadas resistentes. Mas não foi unicamente a resistência dessas camadas que ocasionou sua conservação local até o presente, pois somente aquelas porções das camadas situadas abaixo do nível das zonas circundantes não ficaram sujeitas à imediata erosão total. Alçou-as o levantamento retardado dentro da tectônica de falha, possibilitando a formação de escarpas por nova erosão. Somente na série dessas elevações mais recentes é que as serras de Araripe e Santana poderiam ter sido erguidas às altitudes dos mais altos níveis. Talvez não seja tão sem conseqüências o fato de tôdas as mesas sedimentares remanescentes poderem ser estudadas dentro de uma linha que circunde tôda a zona central, portanto a região do arqueamento principal, a qual também compreende os mais altos níveis atuais. A conservação das atuais mesas sedimentares poderia ter sido assim iniciada por terem estas contornado os flancos da região referida na fase original do arqueamento central.

3. *Zonas de levantamento e depressão* — Pelo agrupamento e caráter dos diversos níveis, bem como pela distribuição e disposição das mesas sedimentares mesozóicas restantes, deduz-se a seguinte hipótese: ao norte do baixo São Francisco há dois eixos de arqueamento e uma zona de formação preferencial de falhas, que se orientam de WSW para ENE, propriamente de W para E, e se sucedem de S para N. Portanto, a participação da tectônica de falha toma vulto para o norte, mas também determina para o sul áreas mais extensas, desde que alinhamentos que se façam notar no relêvo atual possam ser tomados como critério.

a) *A zona de arqueamento de Arcoverde* é hoje representada pelo trecho ocidental do nível mais elevado, indicando a expansão desse nível em direção a Garanhuns apenas, imperfeitamente, a direção NNE. Tem-se, ao contrário, pelo desenvolvimento na largura, a impressão de um arqueamento em forma de cúpola. Talvez fôsse recomendável representar essa área de levantamento dividida em dois eixos, dos quais um passando sobre Arcoverde e o outro sobre Garanhuns. É possível que tenha havido distorções em uma tal bifurcação e, na área dessa bifurcação, teria surgido, então, no curso do rio Ipojuca, a presumida fossa do centro de Pernambuco, a qual se estende até Gravatá. Também o conjunto de níveis entre Garanhuns e Arcoverde foi destruído por erosão regressiva, sendo possível que esta, na sua disposição natural, não tenha ficado completamente livre da influência da tectônica.

No rebôrdio oriental de tôda a área do arqueamento entalharam-se os terraços dos recentes níveis de desnudação periféricos e assinalaram, assim, os períodos do movimento de levantamento. A partir deste ponto e em direção ao interior, igualmente como conseqüência do movimento de levantamento em degraus, continuam os altos fundos de vale até a

zona de Pesqueira-Arcoverde. Os níveis mais baixos do rebôrdio oriental foram recortados pelos rios de planalto, fato êste favorecido pelo clima mais úmido dessa região voltada para o Atlântico. No lado oposto, isto é, no flanco da área de levantamento do São Francisco, as mesas sedimentares foram conservadas.

O nível mais elevado da região de arqueamento pode ser considerado como um fragmento de um velho peneplano que, ao se iniciar o levantamento sob o terraço superior que forma a camada sedimentar, foi primeiramente exumado, mas em seguida sofreu mais um afundamento pela destruição do cristalino. Entre as mesas que ainda existem no flanco sudoeste da área de arqueamento, êste mesmo processo ocorre ainda hoje, como na serra de Tacaratu, porém, em menor escala. DOMINGUES chamou a atenção para êste fato.

FREITAS, se o entendi bem, considerou a culminação das zonas de levantamento atuais entre Arcoverde e Garanhuns como um indício de que a direção do eixo de arqueamento é de WNW para ESE, e eu consideraria o avanço mais pronunciado dessa direção como uma fase posterior ao levantamento. Se preferirmos admitir aqui, para a fase inicial do levantamento, um eixo WSW/ENE, fazemo-lo pelos seguintes princípios:

a) Os arqueamentos resultam da tectônica de falha. Os alinhamentos muito pronunciados, que na nossa região deixam supor a existência de perturbações, também indicam a direção ENE.

b) Os eixos mais antigos de levantamento também poderiam ter sido conservados nos alinhamentos das maiores elevações. Indicam êles igualmente a direção ENE para as zonas ocidental e oriental dos níveis mais elevados.

c) A grande bacia entre Floresta e Campina Grande estende-se igualmente nesta direção.

Só mais tarde, quando se verificaram distorções em toda a área externa do Nordeste junto ao Atlântico, com conseqüente tectônica intensiva de falha e depressão regressiva das grandes planícies intramontanas na região do Piranhas, consolidou-se na zona interna, entre Arcoverde e Garanhuns, uma área de elevação em sentido diferente, isto é, de WNW para ESE. A depressão do baixo São Francisco reflete essa direção, já tendo sido êste fato mencionado no capítulo sobre o declive para a depressão do baixo São Francisco. Com diferenciação correspondente de épocas, ambas as interpretações deveriam ser compatíveis. Isto também está de acordo com as opiniões gerais sobre arqueamento: ora os levantamentos epeirogênicos, nas suas fases posteriores, tornam-se cada vez mais visíveis no relêvo em virtude da tectônica de falha, ora há deslocamentos para outras áreas da intensidade vertical, provavelmente resultantes de acidentes magmáticos no subsolo dos continentes. Mudanças regionais da intensidade de levantamento apontariam então tais acidentes. Não se admitindo êsses deslocamentos regionais das tendências de levantamento e afundamento, fica então sem nenhuma explicação o reafundamento das planícies atualmente intra-

montanas, visto como ao norte delas surgiram as serras periféricas. Não se pode fazer perfeitamente uma idéia de que as áreas de erosão intramontanas muito baixas sejam exclusivamente de origem jovem e exógena. Em consideração às relações gerais, proponho como hipótese de trabalho aceitar-se como do mais velho terciário, ao norte do baixo São Francisco, os enclavamentos e vales que tomaram o rumo NNE.

Na zona de arqueamento original e mais meridional dessa direção (eixo Arcoverde), naquela época orientou-se para o norte a zona de vales já descrita. Começou esta zona no médio São Francisco, podendo, no seu curso, ser indicada pela posição das localidades de Floresta-Custódia-Monteiro, e terminou a E com o nível Cariri a 400/500 metros de altitude. Este último acompanhou no rebordo sul o curso do rio Paraíba, cujo leito naquele local é hoje muito profundo. O nível Cariri constitui o planalto meridional da Borborema, devendo ser considerado como um fragmento do velho peneplano que, entretantes, foi afundado por constantes erosões. O velho peneplano portanto, foi rebaixado pela erosão. Em compensação, na região do rio Pajeú não existe mais nenhuma antiga superfície de erosão fechada.

b) *A zona de arqueamento da Teixeira* — A seguinte zona de arqueamento é indicada no seu curso pelo trecho ocidental do mais alto nível das serras da Baixa Verde e Teixeira. Provavelmente, o nível setentrional de 600 metros do planalto da Borborema é a continuação dessas serras. Mas enquanto a zona de levantamento desse segundo eixo pode ser assinalada no rebordo sul da serra Talhada por uma falha, demarcando-se, assim, os seus limites com a zona deprimida das bacias, o nível mais elevado e o mais baixo do planalto da Borborema só são separados por uma concavidade voltada para o sul. Também o nível de 600 metros do planalto da Borborema indica o velho peneplano do Nordeste. O trecho mais elevado bem como o mais baixo do planalto da Borborema não têm relação direta com superfícies de erosão originariamente diferentes, mesmo que hoje estejam dispostos em dois degraus.

O trecho ocidental do nível mais elevado, que com o planalto superior da Borborema pertence ao mesmo eixo, também faz parte do antigo peneplano. Esta região que, para a intensidade da destruição, se acha tão distante das bases de erosão, possui hoje um mar de blocos de muitos quilômetros quadrados, situado na suave encosta sul da serra de Teixeira. Os blocos ficaram expostos em virtude do carreamento do material mais fino, admitindo-se que esta formação de blocos já é preparada subterraneamente na fase de decomposição superficial da rocha por ação meteorológica. Mais para o oeste, o planalto ao redor da chapada do Araripe foi provavelmente alargado por levantamento posterior. Se o trecho ocidental da chapada se eleva hoje a 1 000 metros, isto indica intensidade de erosão diminuída naquela zona que se acha afastada dos rios maiores. Mesmo os trechos a leste da chapada apresentam uma camada de detritos muito espessa na *cuesta*, o que indica

que o material erodido que ficou depositado quando houve o recuo do bordo superior do degrau, só pôde ser transportado de modo insuficiente por ocasião da redução da camada de detritos.

Ao segundo eixo de levantamento segue-se, para o norte, a grande baixada das planícies intramontanas do alto Piranhas. A sua área oriental é representada pelo triângulo entre as localidades Patos-Jardim de Piranhas-Jardim do Seridó, e a ocidental fica entre Pombal e Antenor Navarro. Embora aqui também predominem planícies rochosas, há contudo um grande número de *horsts*. O relêvo no ângulo entre a serra da Baixa Verde (curso E/W) e a serra Gonçalo (curso N/S) tem caráter especial. O rebôrdio ao sul das planícies fronteiras à serra de Teixeira é formado por uma região de *cuestas*, resultante de tectônica de falha. *Horsts* menores na região fronteira foram transformados em *inselberge* que se elevam abruptamente na planície rochosa.

Para o oeste, isto é, além das serras limítrofes entre Paraíba e Ceará, há também áreas intramontanas de aplainamento. Constituem um fenômeno paralelo na região do Jaguaribe, porém, são muito menores. Também não pertencem aos vales de afundamento e consideramo-las como sendo vales alargados. Estão situadas junto aos rios Quixeramobim e Cangati entre as serras de Baturité e Estêvão.

Para o nordeste, a zona de depressão da principal superfície de erosão intramontana continua diminuída na área ao sul de Picuí. Aí se conservaram mesas tabulares a uma altitude mediana. Nesta região periférica do planalto da Borborema os divisores de águas já se acham bastante trabalhados.

c) *A zona Martins-Santana*, formada de *horsts*, é a terceira das zonas de levantamento. Seus *horsts* ainda apresentam em parte camadas sedimentares. As linhas de falha iniciaram-se principalmente no lado norte do relêvo, isto é, na área fronteira à plataforma setentrional da costa, e os grandes sistemas fluviais que ligam as planícies intramontanas com esta plataforma utilizam as largas passagens entre os *horsts*.

Chama a atenção o fato de que no rebôrdio montanhoso ao norte do Nordeste os alinhamentos E/W e N/S se alternam. Se observamos a seqüência desses alinhamentos de E para W, vemos que à linha E/W da zona Santana-Martins sucede a linha N/S das serras de Fortaleza (serra Maranguape e serra de Baturité). Seguem-se novamente as delimitações, em sentido E/W das regiões de levantamento fronteiras à zona costeira, a saber, entre Fortaleza e Sobral. Finalmente, além do rio Acaraú as serras avançam de novo para o norte. A repetição dessa disposição significa certamente uma regularidade da estrutura. Com referência à ingressão da plataforma costeira, poder-se-iam mencionar duas baías: Acaraú e Jaguaribe. Ao contrário do que acontece aqui, a linha costeira atual, no trecho das baías interiores, orienta-se em geral de NW para SE. No interior, porém, em todo o Nordeste, em direção ao ocidente, acentuam-se no relêvo as linhas N/S. Neste conjunto pode-se

ainda incluir o rebôrdio da serra Grande. Isto tudo porém, só é definido pelos grandes alinhamentos: isoladamente, a direção das falhas locais é muito mais complicada de se imaginar, mas a sua soma dá origem finalmente, às grandes direções do relêvo que aqui procuramos interpretar.

4. *Entrosamento com as estruturas meridionais* — As regiões de levantamento bem como os eixos de arqueamento que se orientam de E para W, relativamente de ENE para WSW, cruzam-se com as séries de serras cuja direção é N/S ou NNE/SSW. Isto acontece nos seguintes lugares:

a) Na depressão oriental do planalto de Garanhuns, onde também a linha costeira de Alagoas até Pernambuco apresenta a mesma direção

b) No rebôrdio do planalto da Borborema.

c) No divisor de águas entre o planalto da Borborema e a intramontana da peneplanície de Patos

d) Nas serras divisoras de águas entre os estados de Paraíba e Ceará.

e) Nas serras a oeste de Jaguaribe, como cujos expoentes mais orientais podemos mencionar as de Baturité e Estêvão. Não é possível tratar neste trabalho das características individuais das serras entre o Jaguaribe e a serra Grande, pois não foram feitas observações específicas no local. A julgar pelo mapa, essas serras são na maioria dos casos encimadas por grandes superfícies planas. As menores superfícies de erosão do vale do Jaguaribe que penetram para o oeste nas regiões montanhosas (nos rios de Cangati, Quixeramobim e Mombaça), só podem ser ampliações laterais, mais recentes das planícies junto ao Jaguaribe, que, em direção às serras, talvez se transformem.

5. *Possível posição tectônica especial do planalto da Borborema.* — Dentro das áreas delimitadas pelo cruzamento dos dois sistemas de alinhamentos, o planalto da Borborema parece ocupar uma posição especial. Se não tomarmos em consideração a região de transição do Picuí, é bastante estranho que este planalto não apresente nenhum vestígio de camada sedimentar. O planalto, ao contrário, interrompe grandemente a zona periférica das restantes mesas sedimentares, se considerarmos a distância entre os morros tabulares que de um lado se erguem a sudoeste de Arcoverde e do outro novamente em Cuité. Isto é tanto mais estranhável porquanto o planalto da Borborema pertence aos níveis intermediários de altitude mediana (400/600 metros). Ou não existiu aqui uma camada sedimentar importante, ou esta já foi destruída. A camada sedimentar poderia ter sido retirada por erosão até deixar a descoberto o embasamento cristalino que, por sua vez, continuou a ser decomposto em virtude da ação meteorológica e da erosão. Isto teria exigido uma erosão bastante acelerada, ao que, porém, não corresponde a atual altitude abaixo do mais elevado nível (a NW a

serra de Santana com 900 metros e a SW o nível cristalino mais elevado com 1 000 metros e mais). Por outro lado, a parte inferior do planalto termina num vale, conforme já foi explicado, que se estende entre as áreas dos dois níveis mais elevados. Quer não tenha existido uma camada sedimentar no planalto da Borborema, quer aquela já tenha sido removida sem deixar vestígios, sempre se chega à conclusão de que o planalto em sua posição original constituía primitivamente região elevada do Nordeste (ainda cretácea ou terciária-remota), ou se tornou mais tarde, por outras circunstâncias, uma região de erosão ativa. No primeiro caso o planalto teria sido elevado prematuramente, permanecendo, porém, depois num vale entre dois eixos ativos de levantamento. No segundo caso poder-se-ia imaginar uma forte erosão de natureza fluvial. Ainda não se pode decidir qual desses casos seria tomado em consideração. Ambas as soluções, porém, não excluem o fato de que o planalto, encravado entre regiões mais ativas de levantamento, finalmente cessou o seu movimento para cima e se transformou, mais tarde, parcialmente, em uma zona de vales. Há, contudo, uma circunstância que torna provável a difusão geral das camadas mesozóicas. Na costa oriental existem cabos onde aparece uma quantidade de casos, hoje isolados, de formações cretáceas. A mais setentrional dessas formações acha-se em João Pessoa. Conseqüentemente, é provável ser o planalto da Borborema um peneplano exumado. A sua altitude, portanto, não poderia ser paleográfica já na era cretácea, mas surgiu somente durante o terciário. A desnudação dos sedimentos só poderá ter ocorrido depois de um levantamento que deveria ser então, do início da era terciária, sendo, porém, necessário aguardar os resultados de ulteriores observações para que se possa obter uma idéia mais exata. Para confirmar a posição especial do planalto da Borborema, só podemos assegurar, em conclusão, que uma região de desnudação originariamente unida se dividiu em dois planaltos, um superior e um inferior.

6. *Pesquisas isoladas para esclarecer as relações entre tectônica e processos de desnudação.* — Esta síntese experimental sobre o desenvolvimento geral tectônico-geomorfológico do Nordeste deixa muitas questões sem resposta. Pode-se, porém, dar primeiramente uma exposição resumida para fixar os pontos de partida das pesquisas regionais.

1) Simultaneamente com mapas de pequena escala devem ser determinadas as altitudes exatas e as extensões das planícies dos diversos níveis, e então, se conveniente, serão elas organizadas em ordem cronológica e de erosão.

2) Este processo deve ser aplicado tanto em relação aos níveis jovens superpostos em forma de degraus (não obstante estarem recortados) como às planícies extensas do interior.

3) Dever-se-ia especialmente examinar se as grandes e extensas planícies, além do declive que geralmente apresentam para a costa ou para um rio maior, se dispõem, em intervalos maiores em degraus eventualmente pouco salientes.

4) A natureza dos remanescentes da camada sedimentar deve ser determinada comparativamente, a fim de se conseguir mais pontos de referência para o estabelecimento dos valores relativos de erosão e levantamento diferencial

5) É necessário reconhecer a natureza dos processos recentes de erosão, assim como a erosão fluvial nas regiões úmidas de leste e a desnudação da superfície nas regiões áridas do interior (figs. 3/6 e 9/1).

6) A diferenciação climática deve ser estudada tanto quanto possível desde eras remotas pela verificação de formações fósseis, a revelação de outros indícios para a localização das zonas climáticas durante as eras geológicas e o estudo das camadas que foram formadas correlativamente aos processos de erosão. Deve-se, assim, estabelecer a era das formações cretáceas, a linha divisória climática entre a formação de terra vermelha e a redução de rochas a cascalho deve ser determinada para o presente e, se possível, também para o passado

7) Com o auxílio de camadas de detritos existentes em planos elevados, bem como de terraços formados por deposição, o sistema cronológico dos processos de erosão deve continuar a se firmar. Derrames de quartzo em áreas de desnudação não podem ser iguallados a verdadeiras camadas de detritos

8) Os movimentos nas encostas devem ser estudados, quer sejam torrentes de material fino e umedecido, queda de blocos (fig 8), ou também o recuo dos rebordos dos degraus das chapadas (fig 6)

9) No estudo da história da rede fluvial, devem-se tomar em consideração os numerosos *wind gapes* e rupturas epigenéticas. São tão numerosos que foi adotada a denominação popular típica de "boqueirão". Provavelmente se apresentam em dois terraços, um mais elevado, sem ligação com a atual rede fluvial, e um mais baixo na própria rede fluvial ou junto a ela

10) Para o mais baixo dos terraços convém verificar até que ponto foram aterradas com material desagregado as regiões que, posteriormente, foram novamente liberadas.

Para todas as questões acima especificadas há no Nordeste vastas possibilidades de observação, e este trabalho ficaria por demais extenso se fôssemos ilustrá-lo com exemplos pormenorizados. Esse material de observação, entretanto, foi aproveitado nas considerações comparativas de todos os sistemas geomorfológicos, embora somente uma parte desses fatos pudesse ter sido mencionada minuciosamente

A CONTINUAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO ARQUIPENEPLANO

Sob o item 5 do presente estudo fizemos referência à pesquisa relativa aos recentes processos de desnudação. Esses fatos são de especial importância, visto ser possível basearem-se em observações de fenômenos atuais, sendo que muitas das questões já propostas pressupõem o conhecimento exato dos atuais processos de erosão. Por este motivo é

preciso dar especial atenção ao estudo desses processos, principalmente à erosão superficial, característica para as extensas regiões do interior, tanto hoje quanto no passado. Dela resultam, em primeiro plano, as desnudações. A formação de planícies é especialmente favorecida por climas quentes variáveis, como acontece no interior do Nordeste. A erosão superficial não ocasiona apenas a formação de planícies, mas também conserva-as aprofundando uniformemente as superfícies.

1. *O Nordeste como objeto de estudo para a erosão superficial.* — O Nordeste brasileiro constitui clássico objeto de estudo da formação de extensas planícies pois:

a) Pertence a um continente primitivo, para o qual já é característica a alternância de levantamentos e fases de erosão, como eventual transgressão marítima e formação de camadas sedimentares.

b) A sua posição em relação ao oceano é tal que a suposição teórica de uma erosão até o nível do mar é de fato viável, desde que um novo levantamento e conseqüente tectônica de falha regional não interrompam ou anulem a obtenção dessa condição.

c) Prevalece um clima quente variável que favorece em alto grau a rápida desnudação e admite a conservação do peneplano desde que a tectônica não modifique todo o processo.

Esta última circunstância ocorre no Nordeste e é, justamente, onde a tectônica cria diferenças de relêvo que as variantes da erosão superficial podem ser estudadas. O cretáceo ocasionou uma transgressão e a formação de sedimentos sobre um embasamento cristalino, cujo relêvo não conhecemos em minúcia mas deve ter sido extensamente determinado por planícies. Naquela época também havia diferenciações do relêvo relativamente à altitude, na forma de ondulações rasas, como o indica a presença de depósitos de água salobra e de arenito de formação fluvial ao sul do Ceará. Uma absoluta uniformidade do peneplano, entretanto, conforme já indica o termo, não é necessária, mesmo que só sob o ponto de vista teórico.

2. *A noção teórica do peneplano "in situ" e a concepção funcional da desnudação.* — Na descrição acima das grandes planícies, sobressaem as seguintes unidades regionais:

a) A plataforma costeira setentrional que recobre o embasamento cristalino entre o baixo Jaguaribe e a serra de Baturité, embora o subsolo rochoso esteja geralmente oculto por material desagregado. Mais para o interior, entretanto, a rocha cristalina vem cada vez mais à tona, e para leste — ao sul do grande tabuleiro calcário da zona costeira, na região fronteira às serras periféricas, forma a superfície. Ao sul de Moçoró a rocha cristalina ergue-se, por exemplo, em Caraúbas e daí segue, numa faixa, através de Angicos até o *hinterland* de Natal. Dêste trecho da superfície de desnudação pode-se talvez dizer que se encontra *in situ*, ou melhor, à altura do nível do mar, depois que a erosão chegou a uma fase final, quer em desenvolvimento puramente terrestre, quer

também periodicamente sob a ação da abrasão marinha. Não é necessário focalizar-se aqui a questão sobre se, depois de concluída a erosão, a abrasão alguma vez desempenhou nesta região um papel principal, ou se a transgressão só se manifestou como consequência do afundamento epeirogênico. Deve-se acrescentar apenas que DOMINGUES, em outra região, a saber, na serra de Tacaratu, encontrou um conglomerado no embasamento. Seria mais importante saber se a abrasão marinha no postcretáceo cooperou na formação da plataforma costeira.

Neste conjunto é preciso averiguar ainda qual o sentido da declaração de que uma superfície de erosão se encontra *in situ*. Em vista do fato de que em diversas altitudes no interior de continentes surgem superfícies de desnudação que continuam a evoluir, é perfeitamente natural que não se possa considerar apenas o mar como agente de erosão. Também em regiões onde haja efetivamente uma superfície de desnudação à altura do nível do mar, recobrimo o embasamento precambriano (tais casos não são numerosos), existem sempre casos individuais. Justamente em virtude dos seus fenômenos, que ocorrem apenas uma vez, tornam-se interessantes. Isto também prevalece para o Nordeste brasileiro. Com efeito, um trecho da superfície de desnudação alcança o nível do mar, mas sob condições muito modificadas: uma parte do nível pertence a uma extensa mesa calcária e, além disso, a parte restante, muito provavelmente, acabou de ser despojada da camada sedimentar, e arqueamentos e tectônica de falhas alteraram as altitudes. À designação *in situ* atribui-se, no Nordeste, quando muito um sentido paleográfico. O sentido peneplano *in situ* só é definido exatamente em teoria. Presentemente o Nordeste não constitui mais um exemplo no sentido teórico, nem mesmo para a plataforma costeira, isto é, como resultado final da desnudação de um relevo de serras até a paralisação da erosão em consequência da posição do nível do mar como base erosiva. Para se julgar da condição holocênica da desnudação e sua continuação, deve-se atribuir importância a fatos inteiramente diversos. Que espécie de analogia genética existe no Nordeste entre a plataforma costeira e outras grandes planícies rochosas? É desta questão que se tratará neste trabalho. Para este fim continuar-se-á depois desta digressão com a lista das grandes planícies.

b) As *planícies intramontanas* em posição relativamente baixa entram em contato com a plataforma costeira por intermédio dos vales fluviais. Partindo da costa, o embasamento rochoso alcança, em ascensão contínua, a altitude de 180 metros em Quixadá. Também em José Lopes (225 metros), onde em direção para o interior começa a camada de terra vermelha, aparecem esparsamente bossas rochosas desnudadas. No sistema Piranhas as superfícies desnudadas atingem 200 metros em Sousa, 250 metros em Patos e 220 metros em Jardim do Seridó. Por vêzes a camada de detritos é mais densa, mas em geral prevalece a superfície rochosa. No curso do vale do Jaguaribe tem-se a impressão de que a superfície rochosa em alguns lugares se eleva em degraus suaves. Seria, entretanto, necessário averiguar se isto não re-

presenta condições apenas locais. No Piranhas não foi possível proceder-se a observações específicas com relação ao escalonamento rio acima. Caso existissem tais degraus — em vista da ascensão relativamente pequena — as suas altitudes só poderiam ser reduzidas e, então, provavelmente acusariam o ritmo dos levantamentos epirogênicos. Seriam, entretanto, chanfraduras insignificantes em todo o peneplano, ao qual pertencem tanto a plataforma costeira cristalina quanto as superfícies intramontanas desnudadas. A maior sucessão de áreas só é interrompida pela série de *horsts* no chamado rebôrdo do norte. Quanto ao valor do aprofundamento atingido para as baixadas na formação dos *horsts*, faltam pontos de referência.

De modo geral parece ser interessante reunir a plataforma costeira cristalina e as superfícies de erosão intramontanas em um único nível inclinado para o mar ou em um grupo de níveis pouco diferenciados. Acontece, porém, que na região da plataforma costeira acumulam-se massas desagregadas, ao passo que no interior prosseguem a decomposição contínua por ação meteorológica e a desnudação da superfície. Há então ali uma propagação subparalela da decomposição para baixo, enquanto que sob as massas desagregadas predomina, presentemente, uma fase de repouso.

Conforme provam os *inselberge* na área de Patos, houve uma considerável ampliação da superfície de desnudação. Este processo de desnudação era relativo ao nível já existente no norte, onde se encontrava o nível básico de desnudação. Portanto, o que parece ser uma superfície contínua da plataforma da costa até ao pé da serra de Teixeira — exceto alguns degraus de extensão mínima por acaso existentes — nada mais é que uma sucessão genética de norte a sul: ao norte a plataforma rochosa com uma leve camada de detritos; no centro a superfície rochosa que ainda permanece no estado de desnudação; as novas planícies que foram anexadas acham-se ao sul. Como provam os *inselberge* em Quixadá e ao sul desta, idêntica evolução ocorreu também na área do Jaguaribe, principalmente em direção ao oeste, mais ou menos portanto, para o lado da serra de Estêvão. As diversas áreas com superfícies de erosão representam, pois, funcionalmente uma umidade, umidade esta que, ligando-se de modo diverso a um arquipeneplano, continua-o diferenciando-se porém regionalmente. A concepção dinâmica da umidade funcional do peneplano pode substituir a concepção teórica do peneplano *in situ* para o Nordeste.

c) *O planalto da Borborema* é igualmente uma continuação da formação do arquipeneplano, embora de caráter específico. O peneplano foi aqui elevado a maior altitude: a parte setentrional corresponde à região do eixo de levantamento da serra de Teixeira e foi assim mais arqueada (600 metros). Ao longo do degrau bastante desgastado, em frente ao nível sul (400/500 metros) do planalto da Borborema, é possível que o nível inferior em direção ao norte demore a se alargar. Trata-se de um rebôrdo de arqueamento em frente ao qual não se ergue

nenhum *inselberg*. Os *inselberge* só aparecem muito esporadicamente na extremidade sudoeste do planalto e podem aí reduzir-se a pequenos *horsts*. De tudo isto resulta que o planalto da Borborema não é propriamente um peneplano fossilizado

d) *Os níveis mais elevados* também constituídos por superfícies planas (800/1 000 metros) Muito extensos no comprimento são, porém, de largura limitada. O trecho a oeste do nível mais elevado acha-se orograficamente relacionado ao nível de 600 metros ao norte da Borborema, porém é consideravelmente mais estreito. O trecho oriental desse nível mais elevado, que é mais desenvolvido na largura, foi seccionado por acidentes especiais nos trechos Arcoverde e Garanhuns. Houve a invasão de vales, mas não chegou a ser completamente transformado em uma região montanhosa recortada por vales. Apesar disto é preciso admitir que os planaltos são mais de caráter fóssil. Tiveram a sua origem no velho peneplano, mas pertencem tão pouco a esse peneplano dos níveis mais baixos quanto aos diversos trechos do planalto da Borborema

e) *As superfícies rochosas no São Francisco* que, sob a forma de degraus, acompanham o vale, de acordo com todo o conjunto, devem também ter iniciado a sua formação no velho peneplano exumado. Nelas porém a formação continua individualmente. Há já muito tempo que o rio transporta grande volume d'água, havendo por esta razão a tendência para se considerar o escalonamento das superfícies rochosas como velhos fundos de vale. A desnudação que indubitavelmente se processou na superfície, como acontece ainda hoje, fez-se em direção ao rio. A isto, porém, não corresponde o fato de que os degraus devem atravessar o rio. No caso das quedas do São Francisco, em Paulo Afonso, deslocamentos fizeram sentir a sua influência. Entretanto, é de se supor que no alto e no baixo São Francisco existam velhos fundos de vale encaixados uns nos outros. Nesses fundos de vale, que são terraços de erosão e, portanto, terraços rochosos, opera-se hoje uma desnudação superficial. Neste trabalho não se cogitará de apreciar, como deveria ser considerada, a cooperação rítmica do levantamento coordenado, que é igualmente de toda importância para o vale do rio. Para isto seriam necessárias maiores observações

O PROCESSO DA DESNUDAÇÃO EM CLIMA ALTERNADAMENTE ÚMIDO

1 *Alternâncias climáticas* — No capítulo anterior foram expressas duas asserções. Referem-se à continuação da desnudação superficial nas planícies sucessoras do arquipeneplano (peneplano paleográfico) e ao alargamento lateral das superfícies de desnudação nas áreas intramontanas. Os acidentes da erosão superficial em clima quente e alternadamente úmido, são conhecidos em princípio a época das secas pre-

para a erosão pela decomposição por ação meteorológica superficial; em combinação com as chuvas torrenciais da estação úmida resulta, por intervalos, um movimento dos detritos, primeiramente sobre as superfícies (carreamento sob diversas formas), seguindo-se então, igualmente por etapas, o transporte nos sulcos fluviais que conduzem água periodicamente. Todo o Nordeste brasileiro acha-se cortado por uma rede de escoadouros. Nisto diverge de muitas outras regiões sujeitas à erosão superficial. É em geral mais úmido, principalmente localmente, do que outras regiões de clima semi-árido. Esta diferenciação climática, entretanto, já foi descrita neste trabalho e talvez seja ela a causa dos *inselberge* aparecerem em formas variadas. Além disso, provavelmente o efeito da alternância das épocas úmida e seca é aumentado pelo fato de a estação seca se prolongar por vários anos, sendo as chuvas abundantes, freqüentemente, só locais. A par da mudança geral periódica na sucessão dos anos há, conseqüentemente, a mudança episódica, o que foi explicado num capítulo especial (24) sobre as diversas naturezas dos *inselberge*.

2. *Inselberge* como morros testemunhos. — Pela figura 4 pode-se observar a ação conjunta da decomposição por ação meteorológica e da erosão na rocha. O resultado final da desnudação é demonstrado com um exemplo da depressão do São Francisco (fig. 3). Após o afundamento dos níveis, permanecem os *inselberge*, consideradas assim como testemunhos da posição outrora mais elevada dos níveis. Os *inselberge* que se acham bastante ou completamente isolados devem ser distinguidos daqueles que se encontram em frente de um nível mais elevado. Estes últimos podem ser explicados de duas maneiras: são remanescentes de um degrau do relêvo dissecado por vales que se alargaram consideravelmente e, neste caso, a formação de *inselberge* é iniciada por uma erosão fluvial bastante intensa. A outra possibilidade da origem desses *inselberge* é oferecida pelo fato de se encontrarem diante de um degrau formado por tectônica de falha, outros degraus de falha, por assim dizer pequenas séries de *horsts* que são desdobrados pela formação de vales e isolados pela erosão relativamente rápida das superfícies laterais. Uma participação muito intensa da ação fluvial é observada numa parte do grupo de *inselberge* de Quixadá (figs. 11 e 12); a decomposição de degraus de falha passa-se na região fronteira à serra de Teixeira em Patos (figs. 9 e 10). Com o decorrer do tempo os *inselberge* desta natureza transformam-se em blocos rochosos (figs. 10 e 11). Já se encontram então na área fronteira. As formas bem típicas são os *inselberge* campaniformes encontrados tanto ao sul de Quixadá como na área fronteira à serra de Teixeira. Em ambos os casos estão situados sobre uma superfície rochosa de erosão. Áreas expostas à erosão superficial são vistas nas figs 6 e 10.

3. *Inselberge* como critério para a continuação da erosão superficial. — O característico essencial de um *inselberg* consiste no fato

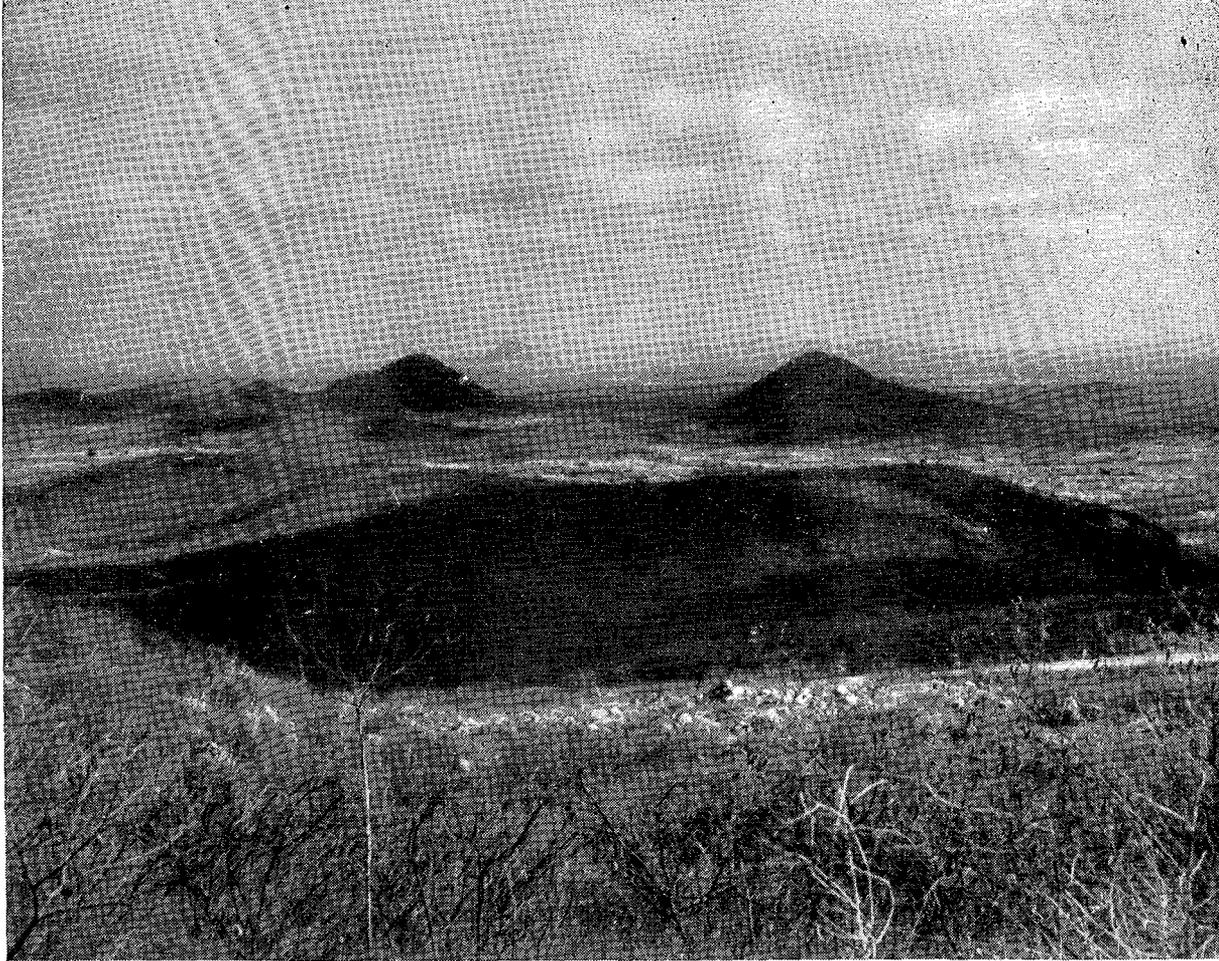


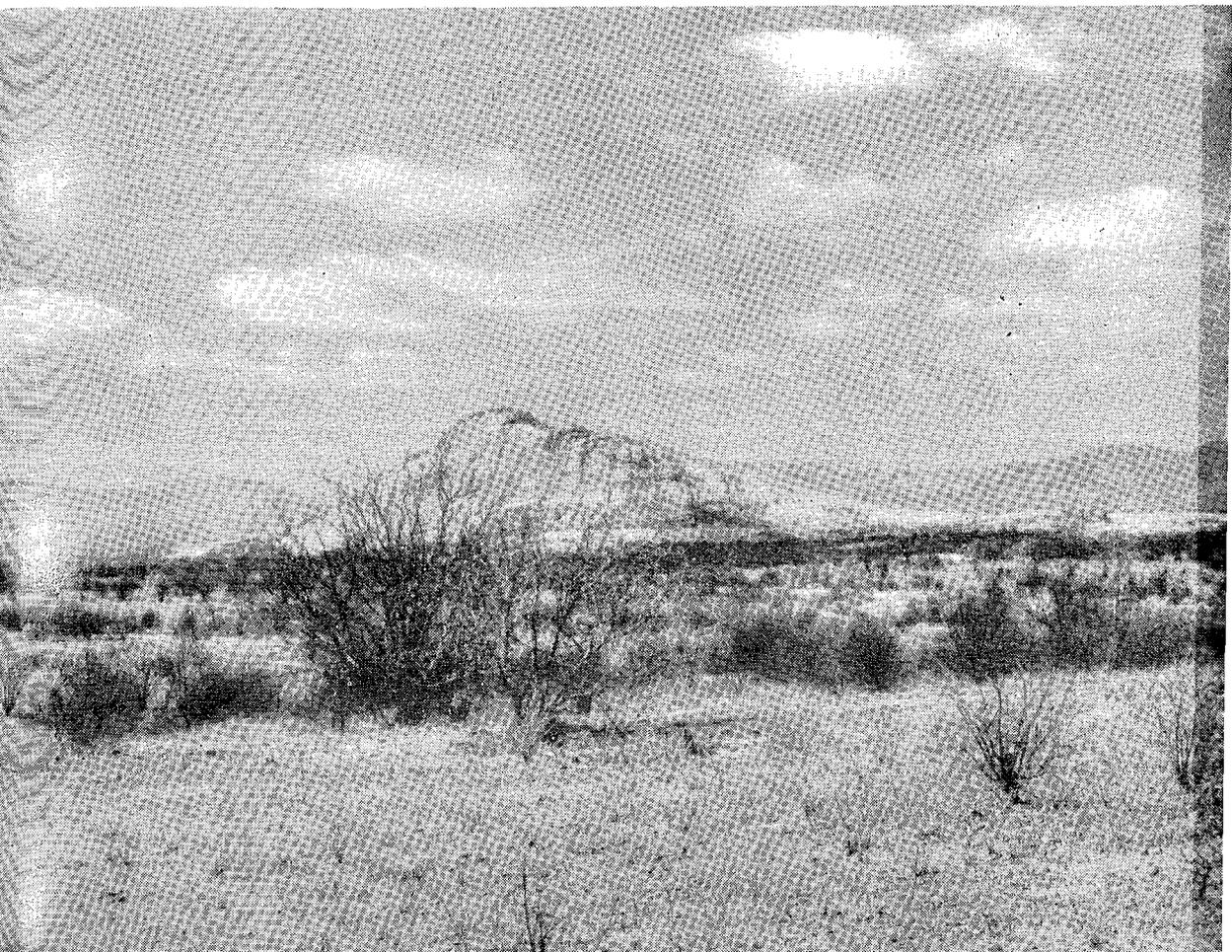
Fig 9 — Vista da serra de Teixeira sôbre o peneplano de Patos (Paraíba). No plano médio pequenos "horsts" transformam-se em "inselberge" e a erosão superficial estende-se por entre os morros. No último plano "inselberge", na maioria campaniformes, sôbre a superfície rochosa ao pé do morro. Fot. Czajka 10 314

de estar êle assentado sôbre um embasamento rochoso e não apenas emergir de um terreno de aluvião de grande espessura. Geneticamente, o *inselberg* é definido pela erosão superficial da rocha sólida que o cerca, mas não com relação às diversas causas que o possam ter originado quando da decomposição de um nível mais elevado. Morros tabulares pequenos também podem ser verdadeiros *inselberge* quando estão cercados de um embasamento rochoso (fig. 6). Não se deve, entretanto, julgar que os *inselberge* sejam rochas que permanecem após o afundamento de um nível. Se o problema dessas formações fôr assim formulado, é necessário que se verifique tôda vez se se trata de verdadeiros *inselberge* no sentido desta definição. Se forem de fato *inselberge*, então também são o indício de que uma erosão superficial se vem processando há mais tempo. Nos exemplos de Quixadá e Patos, provam êles que as superfícies de desnudação na área fronteira à região de *cuestas* foram alargadas. A mesma explicação é aceitável no caso dos *inselberge* existentes na área fronteira à serra de Patu (ao sul de Moçoró). Em todos êsses casos a superfície de desnudação do cristalino, que aparece intramontanamente e na mesa setentrional da costa, foi alargada para o sul.

Inselberge conformes com declives que escoam no ângulo da escarpa, são próprios de climas mais úmidos. Aparecem também na área mais estreita fronteira à serra de Teixeira, mas não na região fronteira mais ampla (fig 9) Encontram-se ainda esparsamente na depressão do São Francisco (fig 3) e também no trecho SW do planalto da Borborema. Estes *inselberge* e as serras e morros em forma de ilha, no *hinterland* árido de Natal, enquadram-se perfeitamente na presente descrição do desenvolvimento, bem como na diferenciação climática de toda a região Os *inselberge* de Patos e Quixadá são de particular importância para a demonstração. Na verdade estão no nível do arquipeneplano cuja formação progrediu, mas são na realidade o indício de uma recente progressão lateral do peneplano Isto deu ensejo a que se falasse aqui de uma relação funcional genética que caracteriza uma área de desnudação como conjunto. Esta consideração não põe em evidência a exumação de uma formação velha Vê antes na transmissão da superfície velha para baixo e também na sua ampliação lateral um fenômeno geneticamente contínuo Planícies muito extensas podem ser consideradas como um conjunto de áreas

4. *Vales de fundo chato e rochas ruiniiformes indicados como prova da continuação da erosão superficial.* — O efeito da desnudação não dispensa a função de sulcos lineares ou de outras depressões na

Fig 10 — “*Inselberge*” no peneplano de Patos (Paraíba) Carreamento da superfície no embasamento rochoso No último plano a serra de Teixeira (Cf fig 9) Fot Czajka 10 336



superfície Tôdas essas vias de transporte dos detritos pertencem à superfície Não indicam que o nível já está fragmentado e também não são muito profundas. Frequentemente observamos que no rebôrd de tais vales de fundo chato, condutores periódicos de água, se formam ourelas rochosas (fig. 5). De formas embrionárias desta natureza podem resultar rochas ruiniformes de disposição linear, que suportam muitos blocos isolados (fig. 3). São inúmeros nas superfícies rochosas do Nordeste. Em parte a desnudação processou-se em seu redor e ficaram isolados como pequenos *inselberge*. Também essas formações, pelo seu número elevado, são uma indicação de que a desnudação ainda está em andamento.

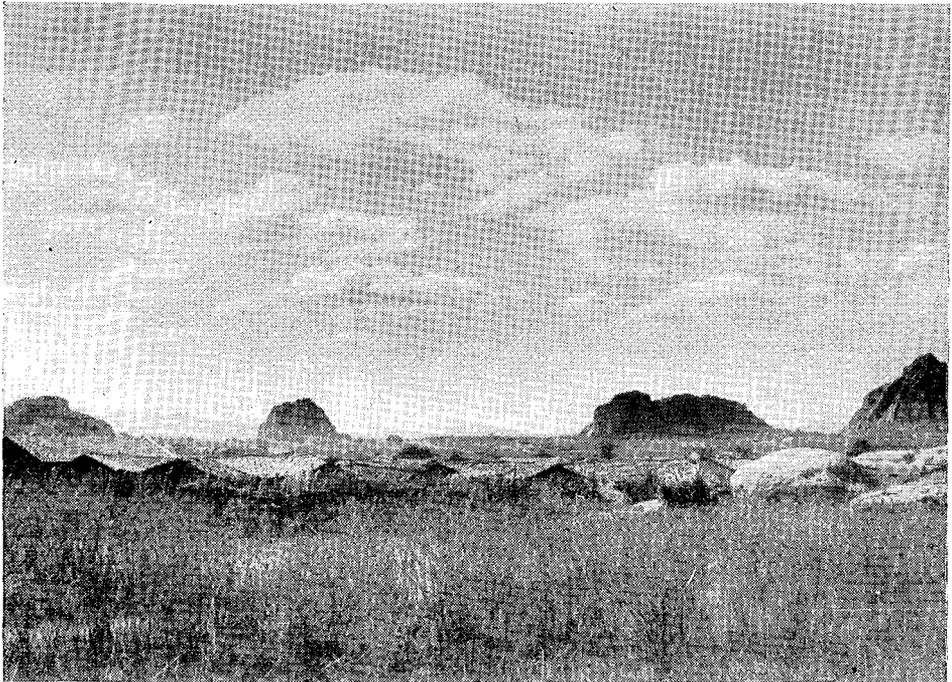


Fig. 11 — Série de "inselberge" na superfície de erosão de Quixadá. No último plano serras juruaçuas do oeste ao Ceará Fot. Czajka 10 623

5. *O peneplano funcional como ponto de referência* — Isto é de grande importância para as pesquisas, pois a relação das áreas de desnudação em níveis mais baixos, e no caso do planalto da Borborema, também em nível médio, é geneticamente dupla:

a) As áreas de desnudação derivam de um arquipeneplano exumado, mas pela superfície atual, não são mais idênticas ao velho peneplano. Entrementes também podem ter estado sujeitas a levantamento e, regressivamente, a afundamento. Finalmente, os valores mais recentes da erosão também podem ter sido muito diversos.

b) Continuam hoje sujeitas à erosão superficial, acompanhada dos fenômenos de carreamento e formação de *inselberge*, vales de fundo chato e rochas ruiniformes, bem como bossas rochosas e mares de blocos. Estes fenômenos apresentam-se diferenciados segundo a região,

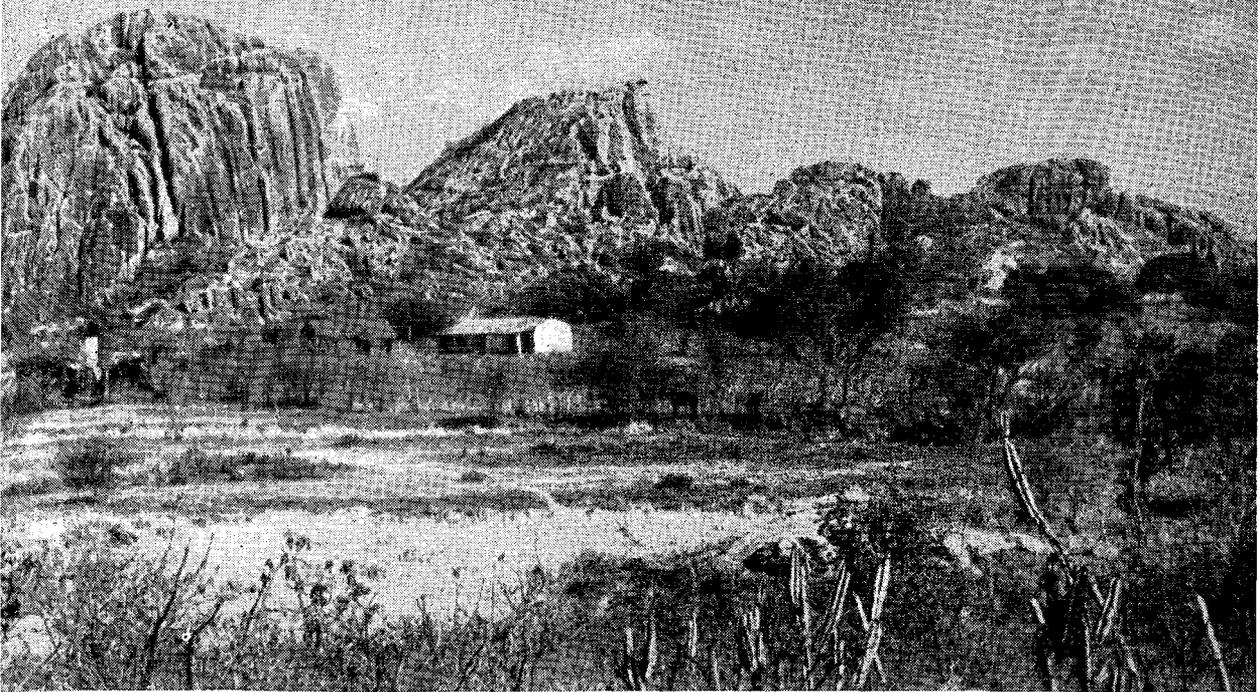


Fig 12 — Série de “inselberge” em decomposição, como fase inicial de “inselberge” isolados (cf fig 11) Decomposição por ação meteorológica e erosão do cristalino como na fig 4
Fot Czałka 10 707

motivo por que nos referimos a um conjunto genético do peneplano no sentido funcional. Não é mais à forma final que se dá tanto valor, mas aos processos que se desenrolam numa planície conjunta.

A intervenção dos arqueamentos e da tectônica de falha torna a movimentar o relevo, separando eventualmente superfícies unidas. Enquanto alguns trechos do arquipeneplano que ainda hoje permanecem sob uma camada de sedimentos aguardam a exumação, os processos de desnudação nos níveis mais baixos e médios situados sobre a formação cristalina estão em pleno andamento e os restos do arquipeneplano fóssil nos níveis mais elevados encaminham-se para uma destruição paulatina. No todo o arquipeneplano não representa um ponto de referência para pesquisa do desenvolvimento da formação geomorfológica, mas sim o conjunto funcional definido do peneplano atual. A contiguidade das diversas fases de desenvolvimento juntamente com depósitos de detritos, a conservação de sedimentos na forma de mesas tabulares, os *inselberge* e as diferentes altitudes dos níveis, proporcionam no conjunto, no sentido funcional, marcos relativos às várias eras que permitem dizer-se algo sobre a evolução e distribuição da tectônica, bem como sobre as relações interregionais da gênese em geral.

Tudo quanto se passou entre a transgressão cretácea e a atual fase de evolução já se deu com o escudo brasileiro, muito embora como con-

seqüência provável da ausência de extensa tectônica de falha. Naquela época foi exumado o embasamento cristalino pré-devoniano. A região de *cuestas* da serra Grande indica até onde as velhas camadas paleozóicas já recuaram em direção ao oeste.

B I B L I O G R A F I A

- 1) A DE AZEVEDO, *O Planalto Brasileiro e o problema da classificação de suas formas de relevo* — Boletim Paulista de Geografia N° 2, 1949, São Paulo (Brasil), pp 43/53
- 2) R OSÓRIO DE FREITAS, *Ensaio sobre o relevo tectônico do Brasil* — Rev. Brasileira de Geografia XIII 1951, pp 171/211
- 3) J C BRANNER, *Outlines of the Geology of Brazil to Accompany the Geologic Map of Brazil*, Bull. of the Geological Society of America, vol 30 m 1919 pp 189/338
- 4) H GERTH, *Geologie Südamerikas* — 1 Band Berlin 1932/1941
- 5) F MACHATSCHKEK, *Das Relief der Erde* — 2 Aufl II Band Berlin, 1955
- 6) P DENIS, *Amérique du Sud* Géographie Universelle, tome XV, 1° partie, Paris, 1927
- 7) W KEGEL, *Contribuição para o Estudo do Devoniano da Bacia do Paraíba* Boletim n° 141, Min da Agric, Divisão de Geologia e Mineralogia, Rio de Janeiro, 1953
- 8) W KEGEL *Das Paläozoikum des Paraíba-Beckens* (Piauí und Maranhão, Brasilien) — Comptes Rend de la dix-neuvième session, Congr Geol Int, Alger 1953, pp 165/169
- 9) R OSÓRIO DE FREITAS *Relevos polícíclicos na tectônica do Escudo Brasileiro*, Bol Paulista de Geogr, n° 7 1951, São Paulo, pp 3/19
- 10) P JAMES, *Latin America*, New York, 1950
- 11) L BEZERRA DOS SANTOS, *Relevo e Estrutura do Nordeste Brasileiro*, Bol Geográfico, n° 104, ano IX, 1951, Rio de Janeiro, pp 855/856
- 12) O BARROSA, *Sobre a idade das camadas mesozóicas do Nordeste do Brasil*, Notas preliminares e estudos, n° 72 (Min da Agric Div de Geol e Min) Rio de Janeiro, 1953
- 13) A J PÓRTO DOMINGUES *Contribuição à geomorfologia da área da fôlha Paulo Afonso*, Rev Bras de Geogr Ano XIV, n° 1, 1953, pp 27/56
- 14) A J PÓRTO DOMINGUES, L BEZERRA DOS SANTOS, N STRAUCH W A EGLER, *Reconhecimento geográfico de parte do sertão nordestino*, estudo da zona de influência da cachoeira de Paulo Afonso (Conselho Nacional de Geografia), Rio de Janeiro, 1952, pp 1/62
- 15) A J PÓRTO DOMINGUES, *Provável origem das depressões observadas no sertão do Nordeste*, Rev Bras de Geogr Ano XIV, n° 3, 1953 pp 305/315
- 16) G OSÓRIO DE ANDRADE, *A serra Negra, uma relíquia geomórfica e higrófitas nos tabuleiros pernambucanos*, Recife, 1954
- 17) F KATZER, *Der Landschaftscharakter von Ceará* (Brasilien), Globus LXXXII, Braunschweig (Deutschland 1902, pp 1/5)
- 18) F RUELLAN, *O papel das enxurradas no modelado do relevo brasileiro*, Bol. Paulista de Geogr n° 13, pp 5/18, n° 14, pp 3/25
- 19) F W FREISE, *Inselberge und Inselberg-Landschaften im Granit- und Gneisgebiete Brasiliens*, Zeitschrift für Geomorphologie, 1936/38, pp 137/168
- 20) N KREBS, *Über Wesen und Verbreitung der tropischen Inselberge*, Abhandl Preuss Akd d Wiss Jahrg 1942, Math, Nat Klasse, n° 6, Berlin 1942
- 21) AZIZ NAZIB AB'SABER, *O Planalto da Borborema, na Paraíba*, Bol Paulista de Geogr n° 13, São Paulo, 1953, pp 54/73
- 22) G. W STOSE (The Geol Soc of America), *Geologic Map of South America*, 1:5 000 000, 2 Blatt, 1950
- 23) F MACHATSCHKEK, conf 5) Compare, com referência a níveis intermédios, p 485, *Morphologische Skizze von Nordbrasilien*, de W CZAJKA
- 24) W CZAJKA, *Das Inselbergproblem auf Grund von Beobachtungen in Nordbrasilien*, Petermanns Geographische Mitteilungen, Ergaenzung sheft Festschrift für F Machatschek, Gotha 1956 (no prelo).

SUMMARY

In the Post-Cretaceous era occurred an exhumation in Nozoittheast, Brazil, regionally different from the paleographic peneplain: The remnants of the Mesozoic sedimentary layer (table hills) show that this exhumation it is not yet completed. The new evolutive cycle began with a positive epeyrogenic movement probably in the end of Cretaceous period. The tectonic movement from which resulted the faults began to be shown more and more in the relief. We can see through the displacements that the influence of the fault formations on the relief features is more evident in north than in south.

The rise movements didn't occur only in transitory phases but their intensity during these phases was modified from a region to another. It is probable that in Borborema Plateau displacements had existed since the beginning. Later this region remained stationary regarding the other zones that nowadays show the highest levels (800/1000 m).

In the relief features we can see three remarkable zones whose directions are NNE and E and probably correspond to greater rise axis during the main phase of tectonic movement:

- a) Arcoverde Zone, which later, in direction to Garanhuns by width perhaps adopted a cupola form, breaking to East;
- b) Teixeira Zone, which goes to the Borborema North Plateau;
- c) Martins-Santana Zone, formed by a series of "hoits" (ornith edge mountain)

Among the three rise axis there are two valleys: between a and b, the Floresta-Campina Grande Depression which rims in the east with the lowest plain of Borborema Plateau from 400/500; between b and c an intermountain depression situated in the region of Rio Piranhas System in which by a side, the paleographic peneplain (arqui-peneplain) continues its development on the other side it was carved by erosion laterally (functional part of the peneplain).

The low and intermountain areas of denudation are connected to a north coastal platform by the large Jaguaribe and Piranhas valleys. In contrary, the east coastal region shows stepped erosion levels divided in valleys that present the rhythm of the rise movements. The platform conditions in the north coast and its connection with intermountain denudation areas which formation continued recently, show that the expression "peneplano in situ" has only one paleographic sense to the Northeast of Brazil. Actually the coastal platform and the intermountain plains belongs to the functional part of a peneplain whose formation recently had a differential continuation. The arqui-peneplain exhumated on them continued its formation to the bottom and to the sides. The flat surfaces of the highest levels, in contrary, have the characteristics of a fossil peneplain on which the arqui-peneplain was put down vertically.

The Borborema plateau, also originated from the arqui-peneplain, was situated between the recent functional part of the peneplain and the highest levels of fossil plains. Although this plateau is higher than the intermountain denudation area of Patos begun its graduate union to the intermountain denudation plains of Piranhas System by regressive erosion over Picui area.

The closing of the rise zone and of the valleys directed to the East with the watershed whose direction probably is N/S, constitute a geographic feature of intermountain plains and of the Borborema Plateau. Watching attentively we find that the direction must be NNE the one which appears in other ranges between Alagoas coast and Ceará west mountains.

The transportation and special formations of erosion to which belong the "inselberge" prove that the surface denudation continues in lowest intermountain plains as in Borborema Plateau and S Francisco Depression. Important testimonies are the "inselberge" regions of Quixadá and Patos. Here the "inselberge" are situated in front of closed mountainous regions.

In Quixadá area the "inselberg" formation is due to the wideness of the valley system and in Patos Zone by the erosion of small "hoits". The "inselberge" are placed over rocky surfaces which surround them and are laterally increased by erosion. The two "inselberge" regions are as the others testimonies (ruined rocks, flat bottom valleys) a prove that the denudation process is continuing. In the Northeast geomorphological genesis the tectonic forces cooperated and the erosion process were due to the meteorological action. A variable and hot climate give the condition to the erosion process and NE is an excellent objective to the study for the knowledge of these process.

R É S U M É

À l'époque postcrétacienne il se réalisa au nord-est brésilien une exhumation, régionalement différenciée, de la pénéplaine paléographique. Les résidus de la couche sédimentaire mésozoïque prouvent que cette exhumation n'est pas encore complètement terminée. Le nouveau cycle évolutif a commencé par des surélévations de nature épirogénique, possiblement dès l'époque du crétacé plus avancé. Dans les curvatures comme dans des effondrements la tectonique de faille, qui accompagnait toujours les surélévations, a commencé à se détacher chaque fois plus clairement dans le relief. Dès que les alignements laissent apercevoir des dislocations on peut noter que l'influence exercée par les formations de faille dans le relief est plus évidente au nord qu'au sud. Les surélévations ne survinrent pas seulement dans les périodes transitoires, mais leur intensité, selon les apparences, se modifia pendant ces différentes périodes, d'une région à l'autre. Il est possible qu'il est eu dès le commencement des curvatures dans le plateau de Borborema. Plus tard cette région est restée stationnaire en relation aux autres qui aujourd'hui possèdent des niveaux plus élevés (500/1 000 m). Dans ces montagnes on peut distinguer trois zones dirigées vers NNE, relativement E, auxquelles, possiblement, correspondent des axes de surélévation plus grands pendant la période principale du mouvement tectonique: a) la zone de Arcoverde, qui, peut être plus tard, par élargissement dans la direction de Garanhuns, a pris la forme de dôme en se fendant alors vers l'est; b) la zone de Teixeira, qui accompagne le relief jusqu'au plateau de Borborema; c) la zone Martins — Santana, formée par une série de "hoits" (leiboid septentrional de la montagne).

Dans les trois axes de surélévation il y a deux vallées: entre a et b la dépression Floresta — Campina Grande, qui se limite à l'est avec la plaine plus basse du plateau de Borborema à 400/500. Entre b et c, la dépression intra-montagne dans la région du fleuve Piranhas, dans laquelle d'une part la pénéplaine paléographique (arqui-pénéplaine) a continué à se développer et d'autre part elle a été latéralement élargie par l'érosion (ensemble fonctionnel de la pénéplaine).

Les zones basses et intra-montagnes de dénudation sont liées à la plate-forme côtière septentrionale par les longues vallées du Jaguaribe et du Piranhas. La région de la côte orientale, au contraire, présente des niveaux d'érosion échelonnés et divisés en vallées qui nous montrent le rythme des surélévations.

Les conditions dans la plate-forme de la côte septentrionale et sa liaison avec les zones de dénudation intra-montagnes, dont la formation a continué récemment, prouvent que l'expression "pénéplaine in situ" n'a de sens paléographique que dans le nord-est brésilien. En réalité la plate-forme côtière et les plaines intra-montagnes appartiennent à l'ensemble fonctionnel d'une

pénéplaine dont la formation s'est poursuivie récemment d'une manière différentielle. L'archi-pénéplaine exhumée a souffert ici une continuité de formation autant vers le bas que vers les côtés. Au contraire les superficies plates des niveaux plus élevés ont toutes les caractéristiques d'une pénéplaine fossile dans laquelle l'archi-pénéplaine a cependant été effondrée verticalement.

Le plateau de Borboema formé aussi dans l'archi-pénéplaine est situé entre l'ensemble fonctionnel de la pénéplaine actuelle et les plaines fossiles des niveaux plus élevés. Quoique ce plateau soit plus haut que la zone de dénudation intra-montagne de Patos, son annexión successive aux superficies de dénudation intra-montagne dans le système du fleuve Piranhas a été initiée par l'érosion régressive sur la zone du Picuí.

La limitation des zones de surélévations et des vallées orientés vers l'est avec les diviseurs d'eau dont la direction est plus ou moins N/S, forme un encadrement orographique des plaines intra-montagnes et du plateau de Borboema. Observée plus attentivement on s'aperçoit qu'il s'agit d'une direction NNE, qui apparaît aussi en d'autres alignements entre le littoral de Alagoas et les montagnes de la partie occidentale du Ceará.

Les divers effets de l'érosion et ses formations particulières, telles que les "inselberge", prouvent la continuation de la dénudation superficielle dans les plaines intra-montagnes plus basses, aussi bien qu'au plateau de Borboema et à la dépression du São Francisco. Des témoins importants sont les régions des "inselberge" de Quixadá et de Patos. Les "inselberge" sont ici localisés faisant face à des régions montagneuses fermées. Dans la zone de Quixadá la formation de "inselberge" est le résultat de l'élargissement du système des vallées, et, dans la zone de Patos, de la dissection des petits "hoits". Les "inselberge" sont significativement placés sur des superficies rocheuses qui les entourent et qui augmentent latéralement par l'érosion. Les deux régions des "inselberge" sont, pourtant, avec d'autres témoins caractéristiques (roches ruineuses des vallées de fond plat, mer de blocs) une preuve irréfutable que les procès de dénudation sont encore en progrès.

Dans la genèse géomorphologique du nord-est ont coopéré les forces tectoniques et les procès de décomposition et d'érosion orientés par l'action météorologique. Un climat chaud et variable présente les conditions pour la réalisation de l'érosion, en faisant du nord-est un excellent objet pour la connaissance de ces procès.

PESCADORES DA PONTA DO CAJU *

ASPECTOS DA CONTRIBUIÇÃO DE PORTUGUÊSES E ESPANHÓIS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESCA NA GUANABARA

LYSIA MARIA CAVALCANTI BERNARDES

O fato de o Brasil ter sido colonizado por portugueses, de tradição pesqueira, não influiu no sentido de um grande desenvolvimento da pesca entre nós, durante o período colonial. Várias restrições dificultavam, mesmo, o estabelecimento das chamadas armações de pesca. Contudo, era o peixe uma das bases de alimentação das populações estabelecidas no litoral e, à medida que progredia a ocupação da região e crescia a cidade do Rio de Janeiro, a pesca foi, lentamente, tomando incremento¹. As margens da baía de Guanabara, como no litoral fluminense, foram-se, pois, criando pequenos agrupamentos de pescadores que vendiam o pescado fresco ou salgado, para o Rio de Janeiro.

O crescimento desse mercado originou a multiplicação dos pequenos núcleos de pesca na Guanabara, aí tendo vindo se estabelecer desde o século XIX numerosos portugueses que se dedicaram a êsse mister. Entretanto, até o início do século atual mantiveram-se os mesmos processos tradicionais, já descritos pelos cronistas do tempo da colônia: a pesca de linha, o arrastão e os currais.

I — AGRUPAMENTOS DE PESCADORES DA GUANABARA

Em tôrno da baía da Guanabara, em função de sua piscosidade e da existência em suas margens da grande aglomeração urbana do Rio de Janeiro, a que se somam Niterói, São Gonçalo e outras cidades satélites, constituiu-se uma importante concentração de pescadores. Distribuem-se êles em diversos núcleos que se formaram, espontaneamente: 1) nas praias que, em certos trechos, bordejam a baía e nas ilhas nela situadas, 2) em plena área urbana, como é o caso da Ponta do Caju e da praça Quinze de Novembro, onde as praias primitivas foram substituídas por cais acostáveis. Nas ilhas do Governador e Paquetá, em certos recantos às margens da Guanabara como em Piedade e outros pontos do município de Majé (estado do Rio de Janeiro), bem como em Maria Angu e Inhaúma no Distrito Federal, são encontrados, atualmente, pequenos núcleos de pescadores. Contudo, os mais importantes, onde a pesca ao largo teve maior desenvolvimento, são os da praia de

* Comunicação apresentada ao III Colóquio Internacional de Estudos Luso-Brasileiros, Lisboa, setembro de 1957.

¹ Em "Notas sobre o desenvolvimento da pesca no litoral do Rio de Janeiro (*Boletim da Seção Regional do Rio de Janeiro, Associação dos Geógrafos Brasileiros, ano II, n.º 1, jan-março*) referimos a evolução dos processos de pesca desde as armadilhas e os anzóis primitivos dos indígenas e o aparecimento dos núcleos de pescadores no litoral do Rio de Janeiro.

Jurujuba, ilha da Conceição e São Gonçalo, na margem oriental da Guanabara e na ocidental, o da Ponta do Caju e o da praça Quinze de Novembro.

Entre os agrupamentos citados, os primeiros se dedicam, sobretudo, à pesca na própria baía e nas embocaduras dos rios que nela deságuam. Os aparelhos utilizados são ainda os tradicionais² e, mesmo, na margem norte da baía ainda são encontrados currais, embora sejam êles proibidos desde longa data³. Sòmente no que diz respeito à pesca do camarão, tem havido introdução de melhoramentos, tanto em Inhaúma e Maria Angu, quanto também e sobretudo, na ilha do Governador. Na ilha, onde até há bem poucos anos havia pequenos núcleos de pesca tradicional, essa modernização do serviço do camarão se revestiu de um caráter todo especial pois aí têm vindo se fixar pescadores portugueses e suas famílias, procedentes diretamente da terra de origem ou de outros núcleos mais antigos, na própria Guanabara.

Dos agrupamentos de pescadores mais próximos da zona urbana, ou mesmo nela encravados (São Gonçalo, ilha da Conceição, Ponta do Caju, praça Quinze de Novembro e Jurujuba), merecem ser considerados de início, os da praça Quinze e Jurujuba, pois delas é que saíram os primeiros barcos a pescar barra a fora. Os poveiros (da Póvoa do Varzim) aí sediados foram os primeiros pescadores a se aventurar no mar alto, com seus barcos a remo, trazidos com êles de Portugal. Ainda hoje é nesses dois núcleos de pescadores que êles são, proporcionalmente, mais numerosos, dedicando-se ainda de modo especial à pesca de linha, ao largo, nos parcéies dos Abrolhos e do Mar Novo (êsse no litoral da Ilha Grande)⁴.

Também se constituiu na praça Quinze, em função de localização nesse logradouro do Entreposto da Pesca, um importante centro de pesca de arrastão de alto mar, sendo numerosos os barcos, de vária tonelagem que aí fazem ponto. Com a participação de elementos nacionais das mais diversas procedências, além dos portugueses, alguns ilhéus e espanhóis, o núcleo de pesca da praça Quinze cresce dia a dia, pois tem aumentado progressivamente a procura do pescado. Êste se destina não sòmente ao consumo da própria Capital Federal e das fábricas de conservas dos arredores, mas, também a numerosas cidades do interior que se abastecem no Entreposto do Rio de Janeiro.

Se na praia de Jurujuba como na praça Quinze a pesca ao largo foi, desde cedo, a principal atividade dos pescadores aí concentrados, nos outros núcleos de São Gonçalo, ilha da Conceição e Ponta do Caju, mais interiorizados, somam-se as duas atividades, pesca do camarão na baía e de traineira, ao largo. Ambos êsses núcleos têm tido grande incremento nos últimos anos, com a expansão da pesca de traineira, acar-

² A propósito vide LYSIA MARIA CAVALCANTI BERNARDES e NITO BERNARDES "A pesca no litoral do Rio de Janeiro" *Revista Brasileira de Geografia*, ano XII, n.º 1.

³ Sòti as proibições que de algum ôto e os currais, informações preciosas contém FREDERICO VILLAR: *A Missão do Cruzador José Bonifácio*, Rio de Janeiro, 1945.

⁴ Hoje em dia são utilizados barcos de 50 toneladas em média, nêles sendo transportados numerosos pequenos caíques que, ao chegar aos parcéies de destino o barco vai largando um a um

retada pelo aumento paulatino da potência dos barcos e do tamanho das rêdes, e com os progressos recentes do chamado "serviço do camarão".

O núcleo da Ponta do Caju merece atenção tôda especial. Antes de mais nada, por ser o maior dêsses agrupamentos e aquêle onde mais numerosos são os pescadores portugueses. Praticam êles, a um tempo, a pesca na Guanabara e ao largo, dedicando-se hoje, não só à pesca do camarão nos fundos da baía, como à da sardinha e de outros peixes maiores, com as traineiras. Situado em plena área urbana do Rio de Janeiro, permaneceu, apesar disso, ilhado na ponta de terra, onde se formou uma grande concentração de pescadores, em área extremamente reduzida. Para aí afluíram e continuam a afluir portugueses, espanhóis e também brasileiros, êstes originários, sobretudo, do litoral fluminense e espírito-santense.

Na origem e no crescimento dêsses núcleos de pescadores e, particularmente no caso do Caju, foi de grande importância o papel desempenhado pelos portugueses e, em menor escala, também pelos espanhóis. Vimos como os poveiros da praça Quinze e de Niterói foram os precursores da pesca ao largo. Do mesmo modo, nos outros pequenos grupos como o de Santo Cristo e da ilha de Santa Bárbara, hoje desaparecidos, eram quase sempre portugueses não só os donos dos barcos, das rêdes e dos currais, mas também os pescadores que com êles lidavam.

Apesar da lei de nacionalização da pesca (1921) e do incidente dela decorrido, em consequência do qual partiram para Portugal grande número de poveiros, os núcleos de pescadores da Guanabara ainda contam com elevada porcentagem de portugueses e filhos de portugueses⁵.

No último decênio, tem sido maior a afluência de portugueses não sômente para os núcleos onde, desde o início, êles eram numerosos, como também para outros, especialmente os das ilhas da Conceição e Governador, onde lhes é mais fácil encontrar moradia. Contudo, ainda é na praça Quinze e no Caju que os pescadores daquela nacionalidade são mais numerosos.

Quanto aos espanhóis, numericamente menos importantes, desempenharam função destacada na expansão do núcleo do Caju, no comêço do século. É exclusivamente para êsse local que continuam a vir pescadores dessa nacionalidade, dedicando-se quase sempre ao serviço do camarão. Nesta especialidade quase se equivalem em número, portugueses e espanhóis.

Se, é grande, numericamente, a importância de portugueses e espanhóis na pesca na Guanabara, sua contribuição para o progresso dessa atividade tem sido, sem dúvida, notável, pois a êles é que se deve, quase sempre, a introdução de técnicas mais modernas, para a pesca ao largo, como para a do camarão.

⁵ A campanha movida pela imprensa contra o govêrno em face da lei de nacionalização da pesca foi violenta. Não tendo sido levados em consideração os protestos da embaixada de Portugal, o consulado português no Rio de Janeiro pôz à disposição dos pescadores e suas famílias, passagens de volta para a Europa. Muitos, no entanto, aqui permaneceram e outros, a bem dizer, só aproveitaram a viagem, voltando pouco depois.

BIA DE GUANABARA

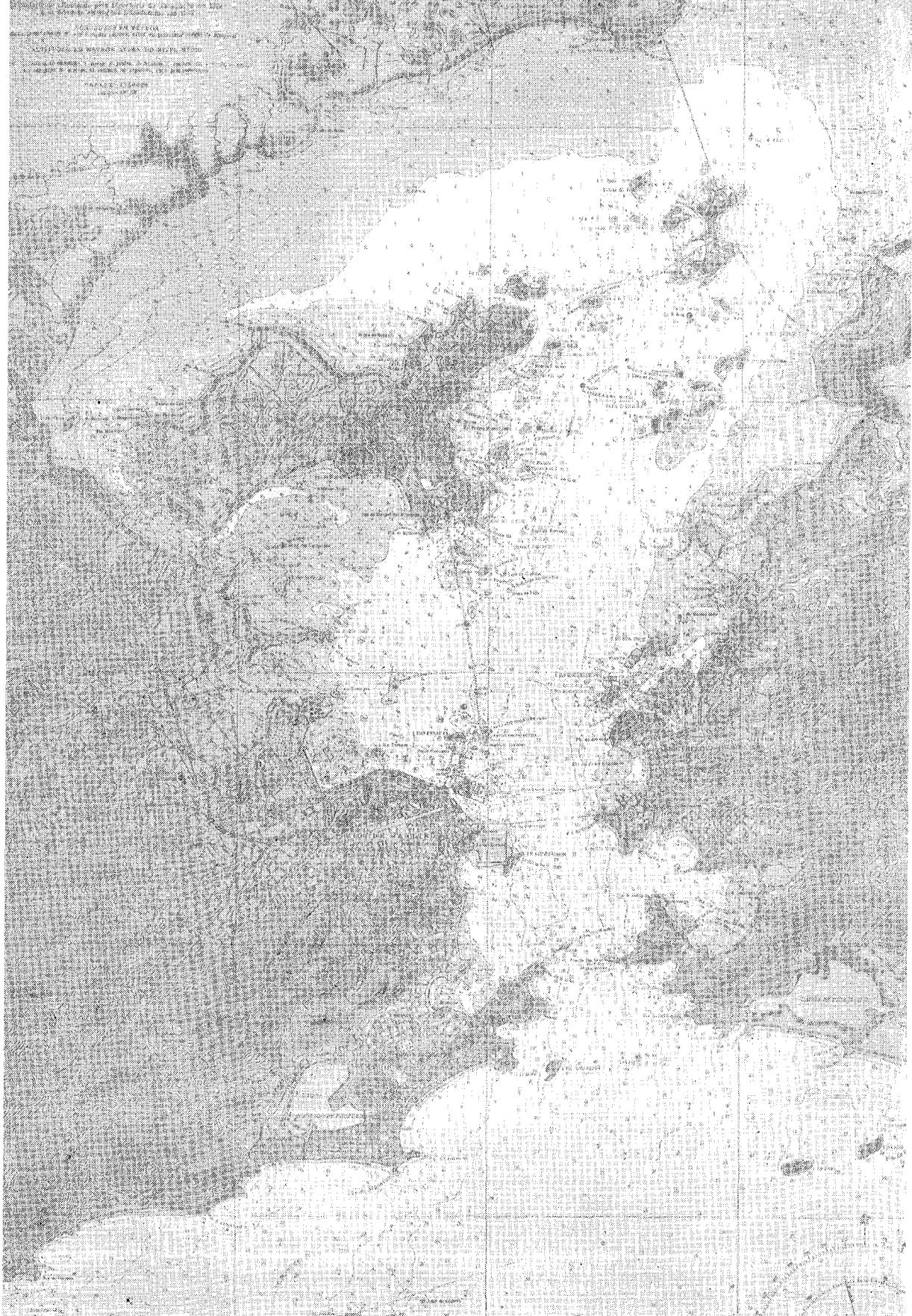


Fig 1 — Reprodução da fôlha da baía de Guanabara publicada pela Diretoria de Hidrografia e Navegação em 1938, não contém ainda essa carta os aterros recentes da margem oeste da Guanabara, inclusive o da Ponta do Caju, objeto de nosso estudo.

É sobretudo nos núcleos situados dentro da área urbana ou mais chegados a ela que se faz sentir, como vimos, a presença dos portugueses. Por outro lado, são êsses mesmos núcleos os que têm apresentado maior instabilidade, principalmente em consequência, mesmo, de sua localização urbana.

De modo geral, a localização dos aglomerados de pescadores da Guanabara se caracteriza por sua instabilidade e suas instalações revelam, em muitos casos, a precariedade dos núcleos. Na verdade, além do fator localização, outros têm contribuído para negar a êsses aglomerados a estabilidade que nêles se esperaria encontrar, tendo em vista o tradicionalismo arraigado e o forte espírito comunitário habitual entre os pescadores.

As mudanças ocorridas nas técnicas empregadas influíram, em alguns casos, para essa instabilidade. Assim, por exemplo, apesar da proibição que sôbre êles incidia, os currais, eram numerosos nas enseadas da margem ocidental da Guanabara, do Caju para o norte, e também nas ilhas e só foram sendo eliminados a partir da última década do século XIX. Donos de currais e pescadores que nêles trabalhavam mudaram-se, então, mais para diante. foram estabelecer seus engenhos nas margens lodosas do fundo da baía, onde, até os dias atuais, alguns podem ser encontrados. Em outros casos, a instabilidade dos pequenos núcleos de pescadores está ligada à introdução dos processos mais modernos de pesca ao largo, em barcos dia a dia maiores, requerendo pessoal mais numeroso. Dêsse modo, tem-se processado uma concentração de pescadores em determinados núcleos de mais fácil acesso, onde mais depressa se desenvolveram as técnicas pesqueiras de alto mar. Os núcleos da ilha da Conceição em Niterói, do Caju e, sobretudo, da praça Quinze de Novembro, exercem, dêsse modo, uma verdadeira atração sôbre os pescadores dos pequenos aglomerados, da Guanabara, do litoral fluminense ou mesmo de áreas mais distantes como Bahia e Santa Catarina. Migração temporária, contudo, na maioria dos casos, pois muitos são aquêles que, depois de uma temporada em traineira ou arrastão de alto mar, retornam ao seio de sua família.

O principal fator da instabilidade dos núcleos de pescadores da Guanabara é, no entanto, o progresso da urbanização, quase sempre ligada aos aterros, nas margens da baía. Em verdade, já vai longe o tempo em que a praia de Santa Luzia era freqüentada por pescadores e, onde outrora encostavam êles suas canoas, hoje erguem-se modernos edifícios. A importância dêsse fator na instabilidade dos núcleos de pesca é também verificada nas praias de barra a fora, como Copacabana e, mais recentemente, Itaipu, de onde os loteamentos têm expulsado os pescadores. Sobretudo no que hoje constitui a zona portuária, estendendo-se da praça Mauá até a Ponta do Caju e em tórno da praça Quinze de Novembro, é que as obras de urbanização mais têm influído sôbre as aglomerações de pescadores.

De fato, em Santo Cristo, ao pé do alinhamento rochoso que se estende do morro da Conceição para sudoeste e nas ilhas fronteiras (Santa Bárbara e Pombeba), havia até o começo do século atual grupos de pescadores que faziam seus arrastões ou aí mantinham currais (é o caso da ilha da Pombeba). As obras do atêrro que, no começo dêste século, originaram o bairro da Saúde, permitindo a construção do cais do Pôrto, expulsaram-nos daí e muitos foram se abrigar na Ponta do Caju ou na praça Quinze. Os da ilha de Santa Bárbara, ocupada pelo serviço de Bombeiros, fizeram o mesmo. Ao desaparecimento da praia aliou-se a valorização dos terrenos e a construção de armazéns e instalações industriais para expulsar os pescadores.

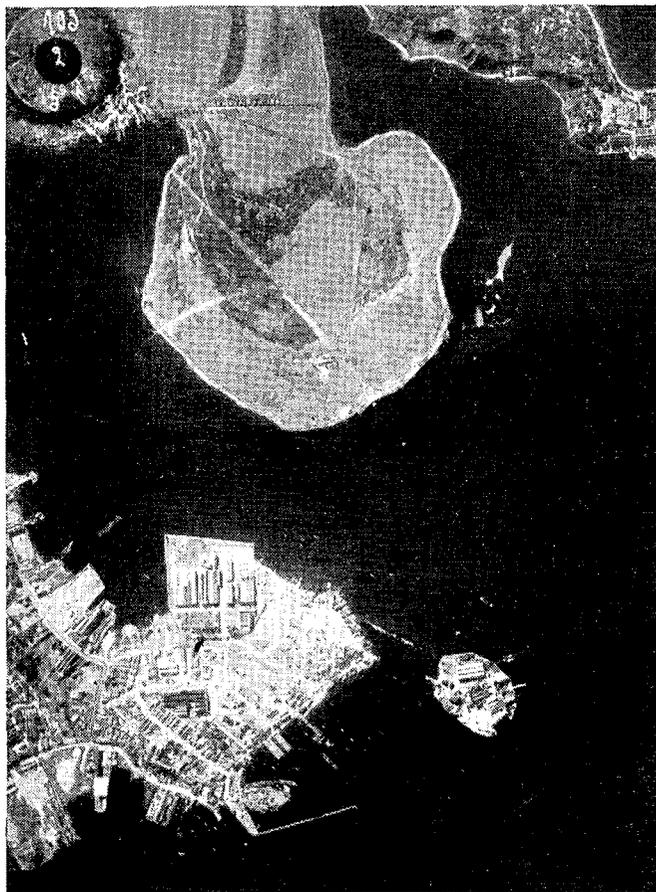


Fig 2 — Fotografia aérea da Ponta do Caju, em 1936, antes do atêrro que liga hoje ao continente a ilha dos Ferreiros. No morro já são numerosas as habitações, mas a densidade da ocupação é bem inferior à atual.

No caso do agrupamento de pescadores da praça Quinze de Novembro, embora êle já não se situasse à beira da praia, pois aí existia o Cais Pharoux, as obras de urbanização do Rio de Janeiro tiveram também conseqüências profundas. De fato até há poucos anos, residiam êles, sobretudo, nas ruas D. Manuel e da Misericórdia, cujos prédios foram em grande parte demolidos para construção da avenida Perimetral.

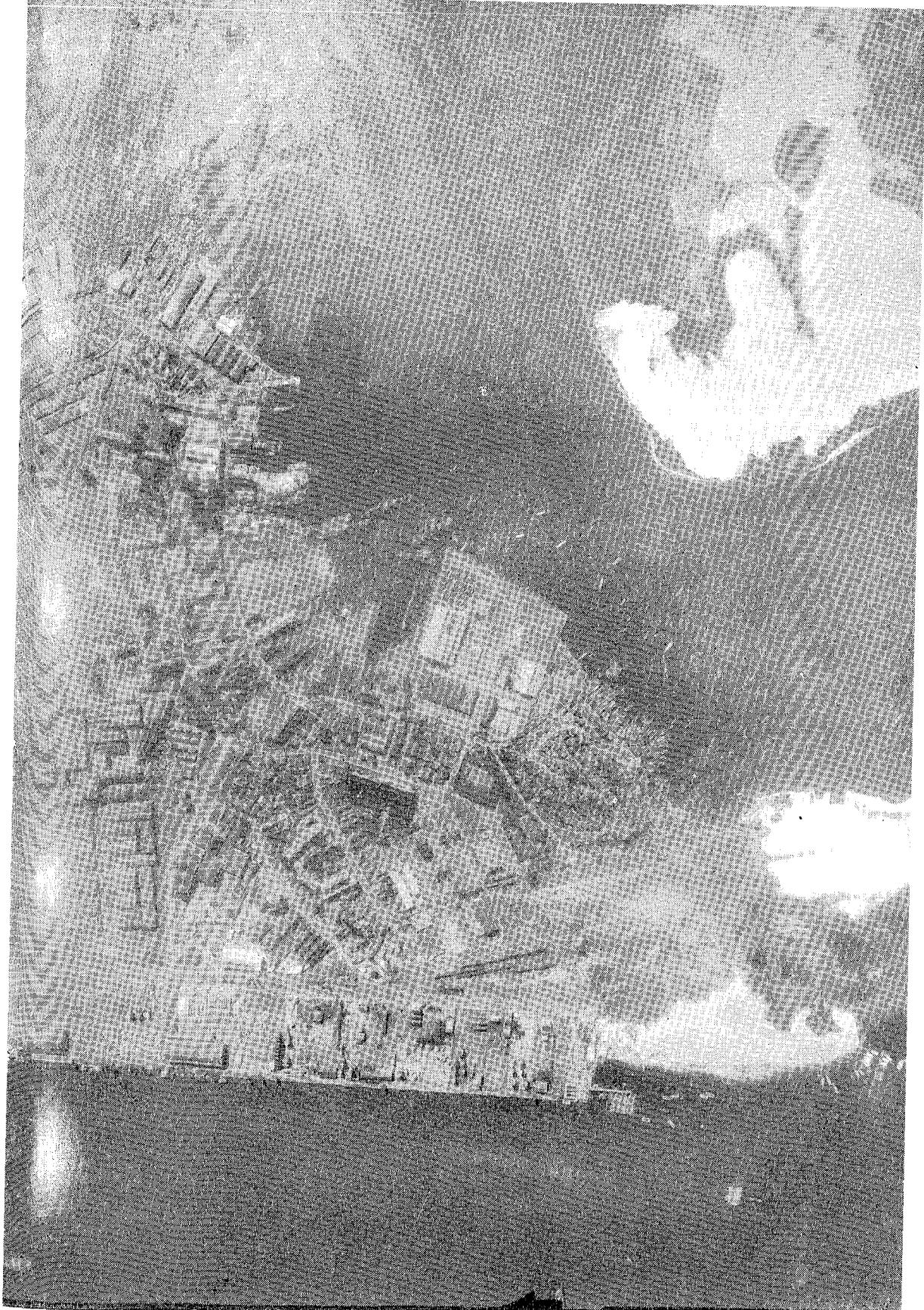


Fig 3 — Fotografia aérea recente da Ponta do Caju (1957), vindo-se a área aterrada, já parcialmente ocupada. As embarcações abrigam-se todas ao norte do morro já totalmente ocupado pelas casas dos pescadores. Ao pé do morro, na sua face nordeste, estaleiros e grandes armações para secagem das rédes.

Em vista dessas demolições dissolveu-se o agrupamento de pescadores. Se alguns ainda moram nos arredores da referida praça, a grande maioria dos que trabalham nos barcos de pesca que aí fazem ponto reside nos subúrbios, em Niterói ou em outras áreas deterioradas do centro da cidade, como em tórno da praça Quinze, da praça Mauá ou na Cidade Nova. Alguns também foram para o Caju. A função do centro pesqueiro da praça Quinze de Novembro persiste, no entanto, graças à presença do Entrepasto da Pesca, junto ao qual vêm acostar os barcos

Na Ponta do Caju, portanto, se abrigaram pescadores vindos dos outros pontos — onde hoje não é mais possível êles se agruparem — o que contribuiu, sensivelmente, para o adensamento do núcleo. Contudo, também o núcleo do Caju está ameaçado. Ameaçado pela progressão do atêrro que já isolou a chamada praia do Caju, na face sudeste da ponta e, tendo ultrapassado a ilha dos Ferreiros, está contornando o pequeno outeiro sôbre o qual se constituiu o núcleo de pescadores

II — ORIGEM E CRESCIMENTO DO NÚCLEO DE PESCADORES DO CAJU

Em dois locais diferentes, bem próximos um do outro — a praia e o morro do Caju — instalaram-se, nos fins do século XIX, os primeiros pescadores, sobretudo portugueses, germe da grande concentração atualmente existente.

Situa-se a Ponta do Caju entre as enseadas de São Cristóvão, a leste, e de Inhaúma, a oeste. Formada por colinas ligadas entre si e ao continente pelos progressos da sedimentação marinha, a Ponta do Caju goza de situação especial no litoral da Guanabara.⁶ De fato, ao norte do Rio de Janeiro, com exceção do alinhamento dos morros da Providência-Conceição, ao pé dos quais se construiu a área portuária, é a Ponta do Caju o único local ainda acostável por embarcações de certo calado. Daí para o norte, os mangues dominam quase completamente às margens da baía, os fundos das enseadas são extremamente rasos e as ilhas aí formadas, muito numerosas. Essa circunstância, teve grande importância como veremos adiante, no crescimento do núcleo de pescadores estabelecido nessa ponta.

A praia do Caju foi uma das mais reputadas da capital durante o século XIX, aí tendo surgido uma rua residencial de gente abastada. Contava em 1878, 6 sobrados e 35 casas térreas⁷, ao longo de uma rua tôda calçada. Desde as primeiras décadas daquele século, construíram-se

⁶ São apenas três morros: 1) O morro do Caju com pouco mais de 20 metros de altitude constitui a ponta propriamente dita, com cerca de 60 000 metros quadrados de área; 2) O de São Lázaro, bem maior e com cerca de 50 metros de altitude, situa-se atrás do arsenal de guerra e hoje está, parcialmente, arrasado. Liga-se ao primeiro pela praia do Retiro Saudoso; 3) Finalmente uma outra pequena elevação, mais baixa e de encostas mais suaves que as outras, localiza-se logo ao sul do morro do Caju. Nessa elevação vinha terminar a praia de São Cristóvão e, daí, até a extremidade da ponta estendia-se a pequena praia do Caju.

⁷ Numeração dos prédios da cidade do Rio de Janeiro 1878

nessa praia os primeiros aterros e muralhas, visando a elevar o nível da rua, muito baixo, e impedir que ela fôsse inundada na maré cheia ⁸

Duas outras ruas já existiam em 1878, por ocasião do levantamento feito visando à nova numeração dos logradouros da cidade. Uma era a praia do Retiro Saudoso (hoje rua Carlos Seidl), na face da península voltada para o norte. A outra, então conhecida por Santo Amaro do Caju (atual General Gurjão), começava no estrangulamento entre as praias do Retiro Saudoso e de São Cristóvão e seguia em direção à ponta pelo lado do interior, acompanhando a base do pequeno morro que marca o fim dessa praia. Ao fim dessa rua, estava situada a antiga "Quinta de banhos" do rei D. João VI, mais tarde denominada Imperial Quinta do Caju. Abandonada depois pelos imperadores, foi aproveitada durante muito tempo, para balneário ⁹.

Entretanto, por sua situação, o bairro do Caju, como o de São Cristóvão, estava destinado a se transformar em zona, sobretudo, industrial, pois, se localizava a um tempo, próximo à cidade e junto ao mar, dispondo, ainda, de mais uma vantagem. bom ancoradouro A construção de uma linha férrea que aí devia ter início e era, na época, a única a chegar até o mar, veio completar as condições favoráveis a uma rápida industrialização.

Dos terrenos da Imperial Quinta do Caju partiriam os trilhos da E. F. Rio do Ouro, que aí iria ter sua estação inicial, em um molhe acostável. Ainda não findara o século e tinham sido construídos uma fábrica de tecidos, outra de velas e diversos depósitos. Nas primeiras décadas do atual século iriam se instalar na praia do Caju dois estaleiros ¹⁰.

Enquanto tóda a Ponta do Caju passava por transformação tão profunda, a maior parte da Quinta que, com a República passara à propriedade federal, permanecia abandonada.

Essa a situação, quando no fim do século XIX, os primeiros pescadores portugueses começaram a procurar aquelas paragens.

Simultâneamente, foram-se formando os agrupamentos de pescadores na praia e no morro do Caju. Na praia, aos poucos abandonada pelos seus antigos moradores de classe abastada, as velhas residências, algumas até imponentes, passaram a ser ocupadas por grupos de pescadores. Entre êsses, predominavam os do Aveiro, o que ainda se dá até os dias atuais. Também aí se instalaram alguns espanhóis, em menor número, é verdade. Quanto ao morro, começou a ser ocupado também no fim do século XIX e, desordenadamente, pequenas casas de madeira aí se construíram. Entre os primeiros ocupantes, contavam-se alguns pescadores, ou, mais exatamente, donos e apanhadores de peixe dos currais. Saíam os três ou quatro, em pequenas canoas a remo, para

⁸ Documentos, de 1833, do Arquivo da Prefeitura do Distrito Federal, referem-se à necessidade de melhoramentos para esse logradouro que se tornava intransitável devido às marés

⁹ Cf. documentos do Arquivo da Prefeitura do Distrito Federal

¹⁰ Cf. Documentos do Arquivo da Prefeitura do Distrito Federal



Fig. 4

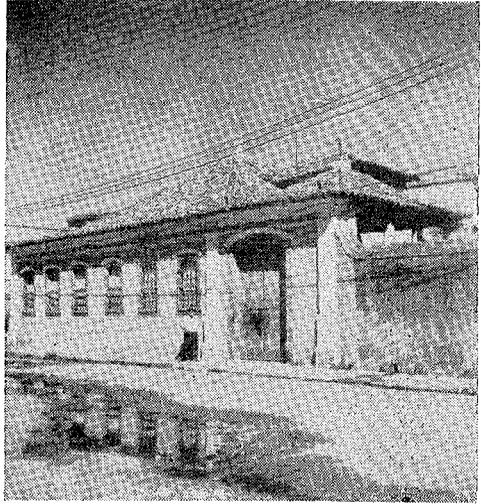


Fig. 5



Fig. 6

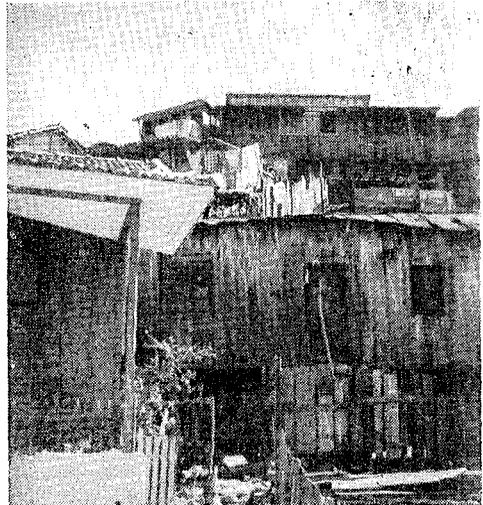


Fig. 7

Fig. 4 — Bela residência da praia do Caju, com fachada recoberta de azulejos, hoje ocupada por pescadores. Secando nas janelas vê-se uma rede de porias, o cesto para carregar o camarão e um pequeno sarco. Fig. 5 — Uma das casas antigas que lembram a primeira fase da ocupação da praia do Caju. Fig. 6 — Residência hoje ocupada pelos pescadores na praia do Caju, vendo-se no antigo jardim um telheiro recoberto o material de pesca. De pé, junto à porta do porão, hoje habitado, seu morador. Fig. 7 — Vista da encosta do morro do Caju, com o casario denso aí existente. Fotos Maurício Silva Santos

recolher o pescado nos currais das ilhas próximas¹¹, levando-o diretamente, ao mercado. Ao pé do morro, onde ainda vinham bater as águas do mar, fundeavam suas canoas.

Mais numerosos foram, a princípio, os pescadores na praia, onde tôdas as casas iam sendo por eles ocupadas. Em 1906, nos quarenta e cinco prédios existentes nesse logradouro, residiam 570 pessoas¹². Entretanto, com a introdução das traineiras (por volta de 1910), cujo emprêgo dispensava a existência de praias, tomou grande impulso a pesca

¹¹ Situam-se os currais nas ilhas dos Ferreiros, Sapucaia, Bom Jesus, Fundão, Pombeba e do Catalão.

¹² Cf. Documentos do Arquivo da Prefeitura do Distrito Federal

no Caju. No morro, onde o govêrno permitia a instalação de pequenas casas, em princípio provisórias, multiplicaram-se as novas moradias.

Num e noutro núcleo, era absoluto o predomínio dos portugueses. Muitos dentre êles, como já foi assinalado, vinham de outras antigas praias, do próprio Distrito Federal, onde se tornara impossível a pesca. Quanto aos espanhóis, eram ainda bem pouco numerosos.

A lei de 1921 forçou a naturalização da maioria dêsses velhos pescadores e, se alguns a isso se recusaram e seguiram de volta para Portugal, dentro de pouco tempo, quase todos estavam de regresso. Mesmo assim, reduziu-se, de certo modo, a chegada de novos elementos durante essa década e a seguinte.

A criação do Entreposto da Pesca, em 1934, viria, no entanto, dar grande impulso aos núcleos de pescadores. Até então, os que trabalhavam na pesca permaneciam sob a dependência dos comerciantes do Mercado Municipal, os quais, muitas vêzes, eram donos dos barços ou das rêdes. Liberando os pescadores dessa subordinação e abrindo-lhes o mercado consumidor, o Entreposto fêz renascer o interêsse pela pesca. Em conseqüência, multiplicaram-se as traineiras, já com barcos a motor, e, à medida que se ia ampliando a capacidade dêstes, alargava-se seu raio de ação.

Dessa maior atividade, decorreu nova fase de crescimento do núcleo. Já agora, não sòmente portugueses e espanhóis procuravam o Caju, mas também brasileiros, vindos, sobretudo, do litoral fluminense e espírito-santense e, de modo esporádico, de outros estados mais afastados. É essa a época da grande expansão dos dois núcleos, principalmente o do morro, uma vez que na praia, já quase não havia possibilidades de expansão e os cortiços aí existentes, não comportavam um número maior de moradores ¹³.

Foi, pois, a partir da década de 1930, que a ocupação do morro do Caju começou a progredir mais ràpidamente. Completar-se-ia, no entanto, sòmente depois da segunda guerra mundial ¹⁴.

Nos últimos anos, com os melhoramentos introduzidos na pesca do camarão, aumentando-lhe sobremodo o rendimento, a atração exercida pelo Caju sòbre os pescadores do litoral fluminense tem aumentado ¹⁵. Vêm êles sòzinhos, sem família e, na maioria dos casos, não permanecem por muito tempo no serviço. Feitas algumas economias retornam para junto dos seus. Há, também, os que aqui se estabelecem em definitivo, geralmente os mais jovens ¹⁶. Também têm-se engrossado nos últimos dois anos as correntes de portugueses e espanhóis, fôssem ou não pescadores, atraídos pelos lucros compensadores do serviço do camarão. Só aí se instalam, no entanto, os que não têm família, pois

¹³ Um dêles, recentemente demolido, abrigou até há poucos anos, cêrca de setenta pescadores

¹⁴ Da comparação das duas fotografias aéreas pode-se bem observar êsse fato

¹⁵ Fato semelhante ocorreu em relação ao núcleo da praça Quinze que passou a atrair os pescadores da costa da Bahia, do Espírito Santo e mesmo do litoral de Santa Catarina, quando até aí se estendeu a zona de influência dos barcos de pesca, de linha e arrasto, daquele núcleo

¹⁶ Consultando a relação dos associados da colônia de pesca que engloba os núcleos da Ponta do Caju e o da praça Quinze, vê-se que a residência indicada pela maioria dêsses pescadores é a de seu lugar de origem

não há mais onde construir uma casa, no morro, ou na estreita faixa de aterros, já bem antigos, que o circunda

É impossível precisar a procedência da maioria dos pescadores não brasileiros, pois, não sendo naturalizados, não têm eles, legalmente, o direito de se registrar como pescadores. Contudo, sabendo-se que, geralmente, os recém-chegados vêm a chamado de parentes ou amigos do mesmo lugar, pode-se ver, pela relação dos já naturalizados, que, a quase totalidade dos portugueses vem das praias do norte, e do centro do país afora, alguns poucos procedentes do Algarve. Ainda, aqui, no

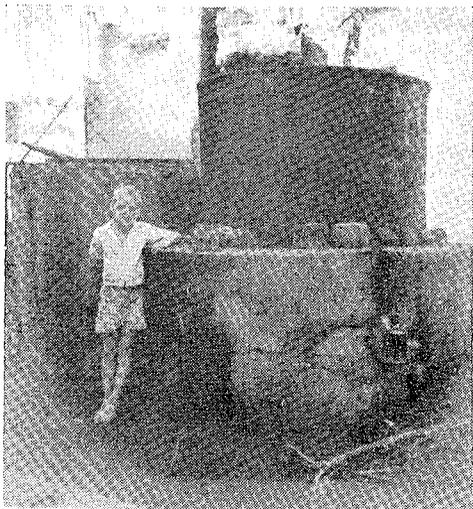


Fig 8

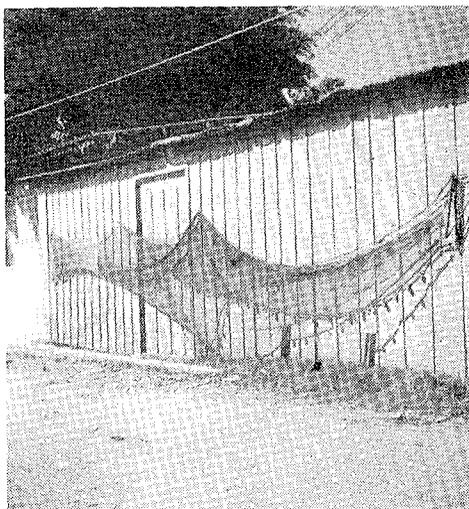


Fig 9



Fig 10



Fig 11

Fig 8 — Uma das muitas caldeiras, encontradas no Caju e destinadas à preparação das tintas para as rêdes. Foto Maurício Silva Santos. Fig 9 — Rêde de portas, uma das mais empregadas na pesca do camarão desde há dois ou três anos. Foto Maurício Silva Santos. Fig 10 — Um português, pescador de camarão, pela manhã, de volta do serviço. Às costas traz a rêde de portas que há pôr a secar e nas mãos carrega a cesta e o sarico indispensáveis ao serviço. Foto Maurício Silva Santos. Fig 11 — Aspecto parcial do estaleiro existente ao norte do morro do Caju, onde se executam construção e reparos em traineiras, do próprio núcleo ou da praça Quinze. Foto Heldio Lenz Cesar.

Caju os poveiros representam o grupo mais numeroso, embora inferior, proporcionalmente, à terça parte dos portugueses do núcleo.

Muitos, entre os recém-vindos, em Portugal não eram sequer moradores do litoral e nunca tinham sido pescadores.¹⁷

Ao mesmo tempo em que paulatinamente cresce o núcleo do morro do Caju, o da praia vai perdendo seus velhos pescadores. Há apenas cerca de cinco anos aí chegaram os aterros do Pôrto do Rio de Janeiro, expulsando, desde logo, os barcos de pesca que fundeavam junto à praia, para o único local em que os pescadores ainda têm acesso ao mar, ao norte do morro do Caju. Além disso, a proximidade da nova avenida que acompanha o cais recém-construído (avenida Rio de Janeiro) fez com que os terrenos se valorizassem e várias daquelas velhas residências, que eram ocupadas pelos pescadores, já foram demolidas para dar lugar à construção de depósitos de firmas comerciais.

Muitas foram as famílias, ou os pescadores isolados, que deixaram a praia, indo se instalar no morro ou então nas ilhas do Governador e Conceição. Somente para a Ponta do Caju, mudaram-se mais de cinqüenta pescadores, enquanto que a ilha da Conceição abrigou cerca de quinze famílias, e a do Governador outras cinqüenta. Os que permaneceram deixam seus barcos perto do morro, sejam eles canoas ou traineiras. Quanto às rêdes, são postas a secar nos terrenos ainda não construídos na avenida Rio de Janeiro. Contudo, apesar dêsse êxodo verificado na praia do Caju, nela ainda reside, aproximadamente, uma centena de pescadores. E mesmo, entre êles, muitos são recém-vindos, ainda sem suas famílias. Não tendo podido se alojar na Quinta por falta absoluta de espaço, na praia ainda conseguem se instalar, embora de modo precário. São cerca de vinte espanhóis e alguns portugueses os aqui chegados nos dois últimos anos.

Esse núcleo da praia sempre foi mais nitidamente português que o da Quinta, nêle predominando os elementos vindos do Aveiro. Ainda agora, são pouco numerosos os brasileiros, quase que somente os filhos dos velhos pescadores portugueses. Isso se explica pelo fato de que, quando o Caju começou a exercer forte atração sôbre as populações de pescadores do litoral do Distrito Federal e do estado do Rio, já a praia estava densamente ocupada, enquanto que no morro da Quinta ainda havia espaço onde edificar um pequeno barraco.

Agora, contudo, na praia como no morro, não há mais onde abrigar novos moradores. Naquela, não são muitas as casas de residência, pois as demolições se sucedem, mas, apesar disso, a presença dos pescadores se nota, desde logo, pelas rêdes secando às janelas, ou pela existência, ao lado da casa, de um depósito para os petrechos de pesca, ou de uma

¹⁷ Dos 168 portugueses residentes no Caju cujas fichas nos foi possível consultar, 52 eram naturais da Póvoa do Varzim, seguindo-se os do Aveiro (16), êsses em grande número moradores na praia do Caju. Além dêsses que se dizem naturais do Aveiro, há os que indicam como procedência Ilhavo (5), Ovar, Vagos e Gaifanha da Encarnação, o que dá à zona do rio Aveiro uma forte porcentagem. Também o conselho de Leiria (7) se faz representar com um número significativo, enquanto Figueira da Foz e Praia dos Buarres reuniam 7. Quase todos os núcleos de pescadores do litoral entre o Douro, e o Minho têm também algum representante no Caju. Contudo, é particularmente interessante a presença de pescadores que nasceram nos distritos de Viseu, Lamego, Vila Real ou Braga e só depois de aqui chegados se iniciaram nas lides da pesca.

caldeira para preparar as tintas destinadas às rêdes¹⁸. Na rua, os transeuntes revelam pelo seu tipo físico e seu trajar, sua origem e profissão; outros aí exercem, em plena via pública, suas atividades, tingindo as rêdes ou consertando-as¹⁹.

Se a fisionomia da praia do Caju revela, de imediato, sua função de núcleo de pesca, na Quinta isto é mais nítido ainda. Desde a presença de um estaleiro de barcos de pesca e, a cada passo, das caldeiras e dos tanques já referidos, até à especialização da melhor loja do lugar, na qual se vêem panos para rêdes (em peça), tintas, cabos, lampeões, arames, latas de óleo e outros artigos no gênero, tudo está a lembrar a atividade dominante do grupo.

Estreita e tortuosa, sem calçamento, a única rua existente na Quinta é a Circular que contorna o pequeno morro. Ao longo da mesma e nas encostas tudo está construído, tudo está ocupado. As casas que, em sua maioria, não passam de pequenos "barracos" de madeira, cobertos de telha, amontoam-se quase que umas sôbre as outras, e, se nos fundos de alguma delas uma pequena área fôra deixada desocupada, aí já se levantou outro casebre, às vêzes apenas um quarto. Nem tôdas as habitações aí encontradas, no entanto, são tão acanhadas e modestas; embora seja absoluto o predomínio das construções de madeira, há casas um pouco maiores, que não deixam de apresentar relativo conforto. São as mais novas e mais bem pintadas, com pequenas varandas agradáveis, construídas nas encostas mais íngremes. Em condições tão difíceis, fazem-se necessários alicerces de cimento que requerem maior emprêgo de capital. Em vista disso, as melhores casas, pintadas de côres alegres, são as mais visíveis, dependuradas no corte íngreme da encosta norte do morro. Também tem entrada pela rua Circular o estaleiro aí existente, que só trabalha em barcos de pesca, sobretudo construindo e reformando traineiras, estando, pois, intimamente ligado à vida do núcleo.

Se outrora o mar chegava até a rua Circular, foi êle recuando, progressivamente, em virtude dos pequenos aterros, pouco a pouco, realizados. Construída uma ala de casas entre a rua e a beira d'água, depois, por detrás dessas primeiras, outros "barracos" foram sendo levantados, pequenos corredores dando acesso ao mar. Êsse crescimento paulatino dos aterros, de acôrdo com as necessidades do núcleo, foi, no entanto, interrompido com as obras de ampliação do Cais do Pôrto, as mesmas que, isolando do mar a praia do Caju, já progrediram até a ilha dos Ferreiros e deixaram apenas, aos pescadores, uma pequena faixa rente ao mar. Nessa faixa, voltada para o norte, se situa o estaleiro, nela vêm fundear as traineiras, e, nela foram construídas, sôbre a água, grandes armações de madeira para secagem das rêdes. É aí que se sente a vida do núcleo, com o movimento de chegada ou partida dos barcos, os

¹⁸ As caldeiras, de capacidade variável, podem ser aquecidas a óleo ou a vapor. Nelas são preparadas as tintas com cascas de murici. Em tanques construídos junto às caldeiras, faz-se a tintura.

¹⁹ Um "mestre de rêdes" e seus auxiliares, antigos pescadores aí residentes, hoje trabalham somente para os barcos de arrastão de alto mar da praça Quinze. A rêde, trazida de caminhão, é por êles estendida ao sol, e reconstituída, recebendo depois nova tintura. Não havendo mais praia, todo êsse serviço é feito na calçada.

homens consertando ou tingindo as rêdes de traineira, os "sarricos"²⁰ dependurados nos mastros a secar. Aí, junto ao mar, ou na rua Circular, nos poucos bares ou frente à loja de ferragens já citada, é que o agrupamento do Caju se precisa como um centro de pesca, ativo e animado.

III — CONTRIBUIÇÃO DOS PESCADORES IBÉRICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS TÉCNICAS DE PESCA NO CAJU

Possui o núcleo de pesca do Caju, como vimos, uma forte porcentagem de elementos portugueses, sendo também numerosos, atualmente, os espanhóis. Não nos é possível, precisar, numericamente, a importância desses pescadores ibéricos no grupo em questão²¹ mas basta penetrar na Quinta para sentir pelo linguajar, pela maneira de vestir de seus moradores, uma atmosfera que os identifica.

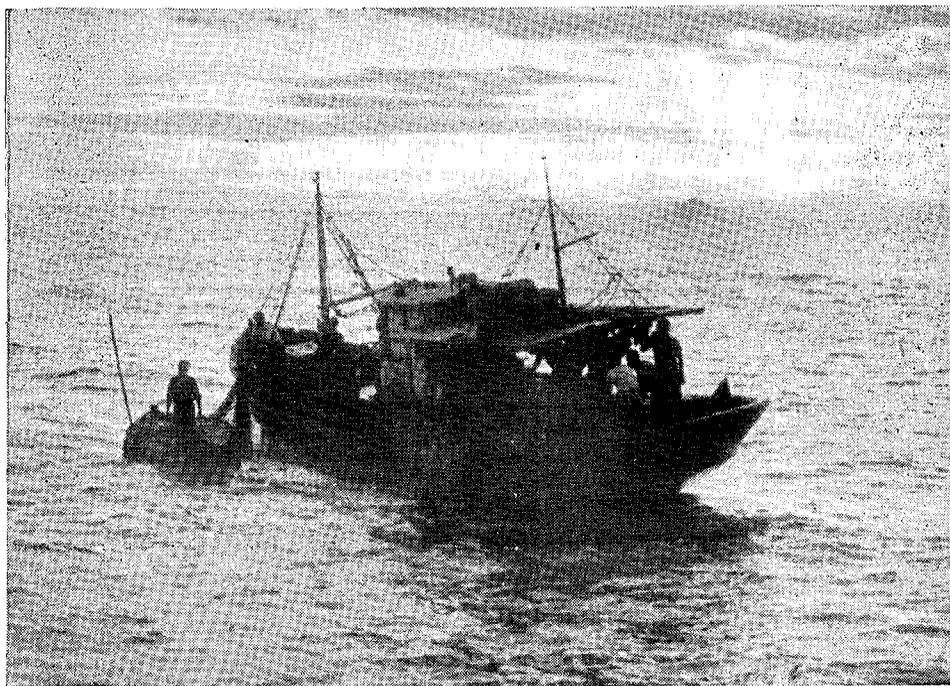


Fig 12 — Ao largo do litoral fluminense, uma traineira procedente do Caju recolhendo sua rêde. Foto Hans Mann (gentileza do Centro de Pesquisas de Geografia do Brasil)

Todavia, não apenas na vida do núcleo se faz sentir essa influência, sobretudo portuguesa. É, principalmente, nas lides de pesca, que ela é mais apreciável, desde os nomes dos barcos, evocando figuras e lugares de Portugal²², até os processos empregados para a obtenção do peixe

²⁰ Enxalavares pequenos, próprios para retirar o peixe capturado nas traineiras

²¹ Não sendo permitido, por lei, aos estrangeiros ser pescadores, não há nenhum registro das pessoas que, realmente, trabalham na pesca. Os dados existentes na colônia de pescadores referem-se tão somente aos brasileiros e estrangeiros naturalizados, pois, a esses, ap nas, é oficialmente permitido pescar. A grande maioria dos que chegam, não podendo arcar com as despesas de naturalização, prefere pescar clandestinamente. De acordo com os dados da colônia (não atualizados) havia menos de 180 pescadores ibéricos trabalhando no Caju, para um total de pouco mais de 600 homens. As estimativas atuais contudo orçam em 1 500 o número de pescadores residentes na Quinta e na praia do Caju, ou nas ruas próximas e trabalhando em barcos que fazem ponto no Caju.

²² Entre outros, citamos, por exemplos, os barcos Cidade de Lisboa, Varzim, Vila do Conde, Cabo Mondego, Sagres, Condestável, Cruzmaltino, D Sebastião, Eça de Queiroz, Lusíadas. Alguns deles são do Caju, outros da praça Quinze

Com efeito, aos portugueses e espanhóis se deve a introdução das rêdes e dos métodos de pesca que hoje caracterizam o núcleo do Caju e alguns outros da Guanabara e essa foi, sem dúvida, a principal contribuição dos pescadores ibéricos para o desenvolvimento da pesca no Brasil.

A fim de melhor apreciar a participação dos pescadores ibéricos na evolução dos processos da pesca empregados no Caju, convém examinar, separadamente, os dois tipos de pescaria entre os quais se reparte a população do núcleo: o "serviço" do camarão e a pesca de traineiras. O primeiro é feito em canoas, nas águas da Guanabara, e a pesca de traineira, destinada, especialmente à obtenção da sardinha, se realiza nas próprias águas da baía, em certo período do ano, mas, sobretudo, ao largo do litoral, desde Macaé (estado do Rio de Janeiro) até a ilha de São Sebastião (estado de São Paulo).

Desde sua origem, o agrupamento de pescadores do Caju tem-se destacado na produção de camarão, destinado ao mercado do Rio de Janeiro. Mercado êsse em rápida expansão, o que justificaria por si só, o crescimento do núcleo em estudo. De fato, somente no ano de 1956, foi registrada no Caju a venda de 329 221 700 quilogramas de camarão, excluindo-se a parte que, sendo entregue, diretamente, aos comerciantes do mercado ou a outros fregueses certos, não pôde ser computada.

Até o final do século passado, o camarão era pescado quase todo com tarrafas, nos arredores do Caju, ou nas ilhas próximas. Usava-se, também, uma espécie de rêde de arrastão (semelhante à rêde de cauda das lagoas litorâneas), presa a dois calões. Eram puxadas por dois homens a pé sobre os fundos rasos do interior da baía. Essa rêde, da qual encontramos referência até cerca de vinte anos atrás nas embocaduras dos rios do recôncavo da Guanabara, era conhecida por alguns pela designação de "candomblo".

Por volta de 1900, já se começava a empregar o balão que, sustentado por dois longos cabos, presos a uma canoa em movimento, propiciava um rendimento bem superior aos processos anteriormente adotados. O mesmo balão continuou a ser utilizado por cinquenta anos, sem que nenhuma inovação fôsse introduzida no "serviço" do camarão.

Somente nos últimos cinco anos, alguns portugueses começaram a empregar, para o camarão, uma pequena rêde de arrasto, em forma de saco, semelhante, em miniatura, às do arrastão de alto mar. Como essas, a princípio, a nova rêde era puxada por duas canoas, a fim de ser mantida aberta sua bôca²³. Pouco depois, por iniciativa de alguns espanhóis, foram-lhe acrescentadas duas "portas" à semelhança do *otter trawl*, de modo a ser conduzida por uma só embarcação, as portas se mantendo abertas e a bôca escancarada pela fôrça da corrente. Logo adotada por grande número de pescadores, especialmente pelos espanhóis, a "rêde de portas" é atualmente a mais usada nos fundos lodosos de grande parte da baía. Também há cerca de dois a três anos, desta vez por inicia-

²³ Os primeiros arrastões de alto mar, conhecidos no Brasil como "parelhas" eram puxados, também, por duas embarcações, mas o que veio a se generalizar foi o *otter trawl*, no qual duas enormes portas mantêm o saco na posição devida.

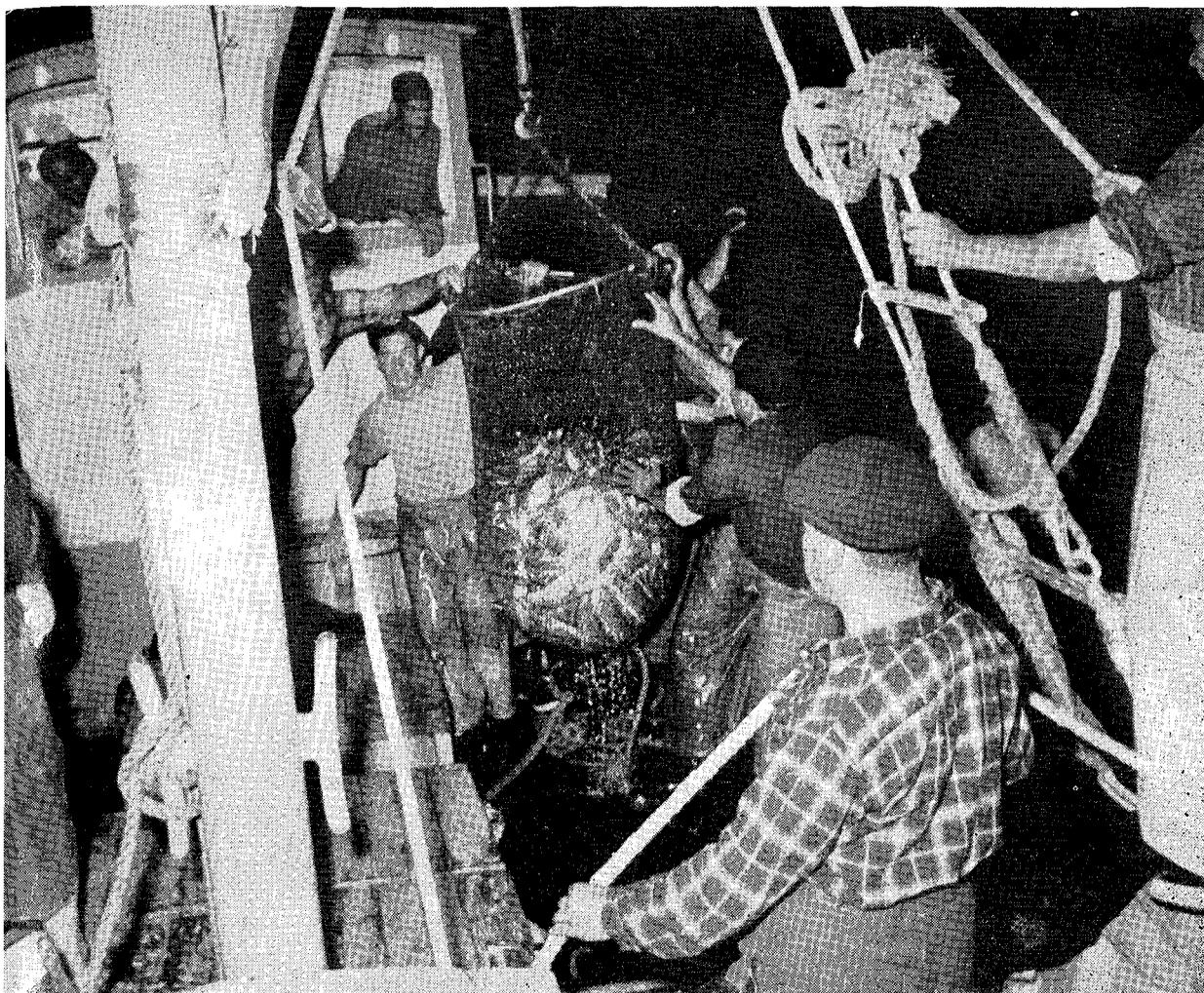


Fig 13 — Na traineira da figura anterior ao ser recolhido o pescado para bordo Foto Hans Mann (gentileza do Centro de Pesquisas de Geografia do Brasil)

tiva de portugueses, passou a ser empregada, uma outra rêde de arrasto, esta aparentada ao primitivo arrastão de fundo (a *beam-trawl* que parece não ter sido usada entre nós), tendo à bôca uma armação de ferro que a sustenta aberta. Essa rêde é preferida onde os fundos são pedregosos, pois tem na base um longo pau destinado a proteger o saco, que assim não se rasga.

É conhecida no Caju como “mancinho” ou “rêde de arco²⁴”.

A introdução dêsses novos tipos de rêdes provocou, nos dois últimos anos, uma verdadeira revolução na vida do núcleo de pesca do Caju. Com efeito, seu rendimento, sendo muito superior ao obtido com o tradicional balão, o “serviço” do camarão passou a ser um bom negócio,

²⁴ Segundo informações dos pescadores, essa rêde tem sido empregada há vários decênios para a pesca do camarão na embocadura do Tejo. O fato de predominarem entre os pescadores imigrados para o Caju os do litoral norte, afeitos à pesca de alto mar, sobretudo, talvez explique essa demora na introdução do referido aparelho.

atraindo, mesmo, muita gente que até então só cuidava de traineiras. Em poucos anos, multiplicaram-se as rêdes de porta e de mancinho, hoje cêrca de duzentas. Ao mesmo tempo, desapareciam do Caju, quase completamente os balões, dos quais subsistem, ao que parece, apenas uns dez. Nos outros núcleos do interior da Guanabara, com exceção das ilhas do Governador e da Conceição, mesmo em Inhauma e Maria Angu, continua o balão a ser o principal meio de obter o camarão.

Brasileiros, portugueses e espanhóis, quase todos empregam hoje as novas rêdes, fabricadas no local por pessoas que nisso se especializaram, ou então pelo próprios pescadores, no caso dos espanhóis. É interessante notar a rapidez com a qual se efetuou essa transformação, pois, apenas três anos se passaram da introdução das duas rêdes de portas e de arco. Sendo os lucros muito mais compensadores, não houve reação dos velhos pescadores, a não ser pelo fato de serem essas novas rêdes utilizadas à noite, enquanto que o balão era usado em pleno dia. Quando muito, alguns poucos continuam a empregar o balão, ou, então, preferem deixar aos filhos a tarefa de realizar a pescaria

Pela madrugada, voltam as canoas — cêrca de duzentas — com o resultado da noite de trabalho e, sendo o tempo bom, é êle sempre compensador²⁵. No verão, sobretudo em janeiro, há mesmo quem largue os barcos de traineira, para tentar a sorte nos fundos lodosos da baía.

Além de importante centro de pesca do camarão, o Caju é também o principal núcleo de traineiras da Guanabara. A pesca da sardinha não tinha, aí, importância quase nenhuma até o fim do século passado. Nela eram utilizados vários aparelhos, mas nenhum dêles se generalizou. Além da tarrafa, o processo mais usual era o de “alvitranas”, uma espécie de cêrco de emalhar²⁶.

No final da primeira década do século atual é que apareceu pela primeira vez no Caju uma rêde de traineira, introduzida por pescadores espanhóis²⁷. Essa rêde era muito empregada na costa norte da Espanha e também na França, no litoral do gôlfo da Gasconha. Em Portugal, existe mas não é muito antiga. O primeiro a empregá-la no Caju trouxe uma rêde pronta da Espanha e diante do sucesso por êle alcançado, logo outros o imitaram, encomendando naquele país os panos para a confecção das rêdes. Por vários anos, as traineiras foram monopólio de dois ou três espanhóis²⁸, mas logo depois alguns portugueses se dispuse-

²⁵ O camarão não é vendido no Entreposto e sim no próprio Caju, em um ponto da antiga praia do Retiro Saudoso, hoje rua Carlos Seidl. Quando, no tempo quente, a pescaria é mais abundante, obtêm-se lucros maiores, mas mesmo no inverno, o serviço do camarão compensa, porque os preços pagos por êle são então mais elevados.

²⁶ Cercada a manta de sardinhas, batia-se com a poita na água e o peixe, assustando-se, ficava emalhado. O cêrco, como é feito em Portugal, nunca foi empregado aqui. Também a rêde de espera de emalhar (sardinha) foi experimentada, mas não chegou a ser adotada.

²⁷ A traineira é uma grande rêde de cêrco que fecha na base como um sacco, sendo usada para a pesca da sardinha e de outros peixes.

²⁸ Alberto A. GONÇALVES — “Ensaio sôbre a sardinha verdadeira do litoral, as baías e enseadas do estado do Rio e Distrito Federal”. *Primeiro Congresso Nacional de Pesca*, vol. *Anexos*, pp 273-311, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional.

ram a encomendar essas rêdes, ainda na Espanha, pois não havia fábrica das mesma em Portugal. Mais tarde, passaram elas a ser importadas de Portugal e mesmo do Japão. Atualmente, há em São Paulo uma fábrica dessas rêdes, pertencendo, aliás, a um espanhol.

Pouco a pouco, o novo processo foi-se difundindo e os barcos a motor passaram a ser utilizados para êsse tipo de pesca. Contudo, até 1930

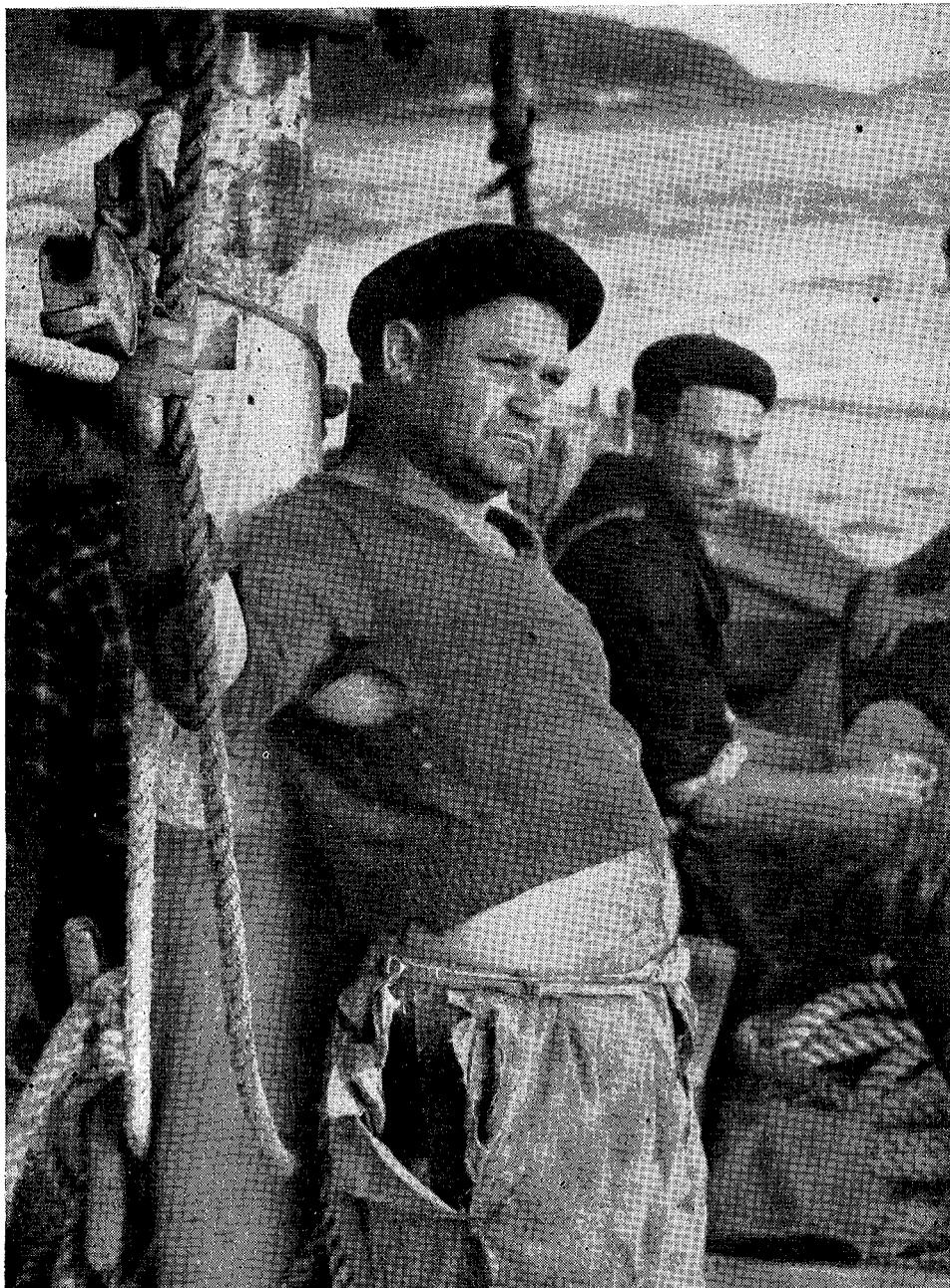


Fig 14 — Tipo de pescador do Caju, a bordo da traineira que pela manhã regressa à Guanabara. Muitos membros da "companhia" dessa e de outras traineiras são portugueses. Foto Hans (gentileza do Centro de Pesquisas de Geografia do Brasil)

ainda predominavam na pesca de traineiras os barcos a remo. Foi com a criação do Entrepasto da Pesca e das fábricas de sardinha em conserva que tomou maior impulso esse sistema de pesca, tornando-se compensadora a aquisição de motores²⁹. Paulatinamente, foram sendo utilizados barcos de maior potência e rêsdes de maior tamanho. Hoje em dia, há diversas traineiras com motores de 100 e até 120 H P., variando a tripulação, curiosamente denominada "companha", de 12 a 22 ou 24 pessoas.

No serviço das traineiras como no do camarão, há trabalho o ano inteiro. No verão, há muita abundância de sardinha ao largo da Guanabara e as traineiras não precisam ir muito além das ilhas Maricá ou de Sepetiba. No inverno, porém, as sardinhas desaparecem desse trecho do litoral, mas são encontradas em grande quantidade mais ao norte, na costa ao largo de Macaé, ou então no litoral da Ilha Grande ou de São Sebastião³⁰. Além de sardinha e outros peixes, capturam, também, nessa época as tainhas.

Fazem parte da "companha" das traineiras, atualmente, muito poucos espanhóis. Há, sobretudo, brasileiros, procedentes das áreas litorâneas até onde elas vão ter e também portugueses ou filhos de portugueses, de longa data estabelecidos no Caju. A tripulação não é fixa, para cada barco, variando bastante, aliás, seja na sua composição, seja no seu número, pois, não raro, quando é época de maior fartura de camarão, chega a haver falta de homens para compor a companha das traineiras.

Dêsse modo, embora se trate de duas atividades perfeitamente distintas, uma desenvolvida nas águas da baía e a outra ao largo, fora da barra, e mesmo coincidindo a época de maior movimento nas duas, não são elas completamente estanques, no que diz respeito ao pessoal empregado. Não há no Caju dois núcleos, um de pesca de camarão e um de traineira e sim uma grande concentração de pescadores, brasileiros e estrangeiros, formando uma comunidade na qual os portugueses e também os espanhóis têm papel de destaque.

Embora os brasileiros sejam hoje mais numerosos, não se reduziu a importância do grupo dos ibéricos no Caju. A eles se deve não apenas a origem do núcleo e sua primeira expansão em face da introdução das traineiras mas, também, sua mais recente fase de crescimento, conseqüência da verdadeira revolução provocada com as novas rêsdes empregadas no serviço do camarão.

²⁹ As facilidades de pagamento oferecidas pelos representantes das firmas européias que vendiam os motores contribuíram para a difusão rápida de seu emprego na década de 1930.

³⁰ Não é por falta de peixe que é dura a vida dos pescadores, dizem eles, queixando-se dos preços e sistemas de pagamento das fábricas de conserva.

SUMMARY

In "Ponta do Caju's fishermen Aspects of Portuguese and Spanish contribution to the development of fishing in Guanabara Bay", by L M C BERNARDES it is examined the importance of portuguese contribution to the formation and development of the nucleus that nowadays has more than one thousand inhabitants

Situated entirely in Rio de Janeiro City, in a small part of land that only now is being reached by urbanism, this wide nucleus where the shrimp fishing is practiced counts with a high percentage of elements coming from the centre and north of Portugal. However the technics employed are not those from their origin places, as in its majority, they come from the traditional fishing centres where it is not usual the "traineiras" process. On the other hand there is among them an appreciable number of fishermen that in Portugal didn't live on fishing but on agriculture. This kind of transformation is unknown in that country.

It is analysed by the author not only the origin of the nucleus and their occupants but also the adopted technics.

The "traineiras" fishing and the shrimp fishing are the principal activities. The first asks for greater capitals for it needs strong boats, big nets and a great number of people. Many of the "traineiras" from Caju belong to the residents of the nucleus, other ones to persons who contribute only with the capital receiving part of the profit.

The shrimp fishing is accomplished in the bay by little boats and only two persons and smaller nets are required. Nowadays they are using nets called "de portais e de arco" the traditional "balão" being given up the work is much more profitable.

This is explained by the higher life level of the Brazilian nucleus what becomes an attraction for those elements came from agricultural zones.

In a general way the fishing centre of Caju as well as those of Praça Quinze de Novembro (in Rio de Janeiro) and Niterói represent for the fishermen from the centre and North of Portugal, exactly the same as the ones of modern fishing from Matozinhos, Viana do Castelo and others. To these places the fishermen migrate without their families in order to save money after what they come back to their native place. Sometimes the life seeming easier and safer in these regions they remain there where they sent for their families and even constitute family.

In this way we can observe not only in Rio de Janeiro as well as in Belém do Pará, Rio Grande and others Brazilian ports a true Portuguese fishermen centre living closely together, although they come from various different places.

RÉSUMÉ

En "Pêcheurs de la Ponta do Caju Aspects de la contribution des Portugais et des Espagnols au développement de la pêche à la baie de Guanabara", l'auteur L M C BERNARDES nous montre l'importance de la contribution portugaise à la formation et au développement de ce centre, qui possède actuellement plus de mil habitants. S'étant fixé en pleine ville de Rio de Janeiro, sur une pointe de terre que l'urbanisation vient d'atteindre, il y a en ce groupe de pêche d'écrevisse et de "chalutage" un pourcentage très élevé d'éléments venus de la partie centrale et septentrionale du Portugal. Cependant originaires des centres de pêche traditionnels où le "chalutage" n'est pas usuel, leurs techniques actuelles diffèrent de celles de leur pays. D'autre part il y a parmi eux en grand nombre qui, au Portugal travaillaient à l'agriculture et non à la pêche. Ce changement d'activité, d'ouvrier agricole en pêcheur, n'existe pas au Portugal.

L'auteur passe alors à l'analyse des techniques du groupe.

La pêche de la "chalutage" est avec celle de l'écrevisse la principale activité. La première, exigeant des embarcations puissantes, de très grands filets et un groupe nombreux, doit disposer de grands capitaux. Beaucoup de chaluts de Caju appartiennent à des pêcheurs qui font partie du groupe, d'autres à des personnes qui ont simplement donné une certaine somme d'argent, ayant ainsi droit à une partie des lucres. Au contraire, la pêche de l'écrevisse faite, dans la baie de Rio de Janeiro, en des petites embarcations et avec des filets plus petits demande seulement le concours de deux personnes. Avec l'emploi depuis quelques années des filets de "porass" et de "arco" on a pratiquement abandonné le traditionnel "balão" le revenu est aujourd'hui beaucoup plus compensateur.

On peut comprendre ainsi que le niveau de vie soit incomparablement plus élevé au centre brésilien du Caju et que pour cette raison il soit recherché par des éléments les plus divers et même par ceux des régions agricoles.

En principe les pêcheurs du centre et du nord de Portugal considèrent le centre de la "Ponta do Caju", ainsi que celui de la "Praça Quinze" (Rio de Janeiro) et ceux de "Niterói" semblables aux centres de pêche modernisée de Matozinhos, Viana do Castelo, etc. Ils émigrent seuls, sans leur famille, pour y venir travailler temporairement, avec l'idée de retourner à leur pays d'origine dès qu'ils auront réussi à épargner une certaine somme d'argent. Mais attirés parfois par la vie plus facile et plus sûre ils ne retournent plus au Portugal, se marient au Brésil ou font venir de la Patrie leur propre famille.

Ainsi s'est constitué à Rio de Janeiro comme, en plus petite échelle, à Belém do Pará, Rio Grande ou autres ports brésiliens une authentique colonie de pêcheurs portugais qui vivent en groupes quoiqu'ils soient de provenances les plus diverses.

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).

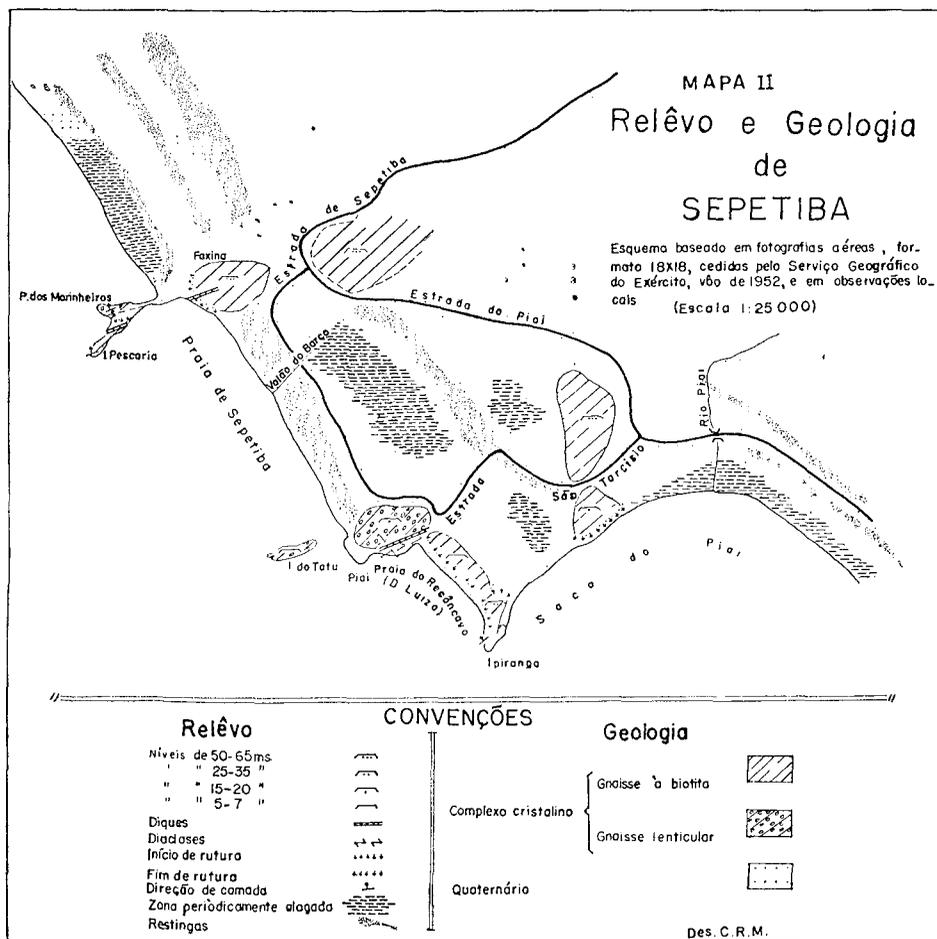
Lembrando um litoral típico de “rias”, o Distrito Federal prende-se aos moldes de um relêvo originado em fases remotas, abalado através das subseqüentes eras geológicas por várias modificações, causadas tanto pelos agentes de origem interna, quanto pelos de origem externa. Conseqüentemente ao levantamento 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 gliptogénicas.

À maneira do presenciado, na atualidade, em tórno 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.

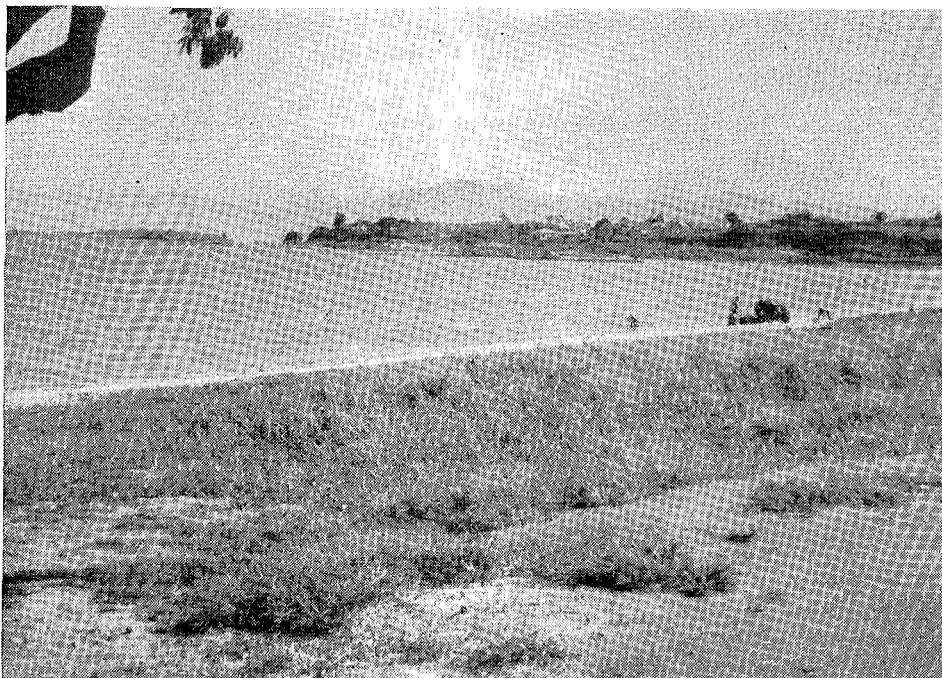


Foto 2 — Foto tirada na praia de Dona Luísa em direção ao Piaí. Percebe-se o alinhamento de colinas que prossegue na ilha do Tatu. Ao fundo, as elevações da crista exterior da serra do Mar. (Foto: A. J. P. Domingues)

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).

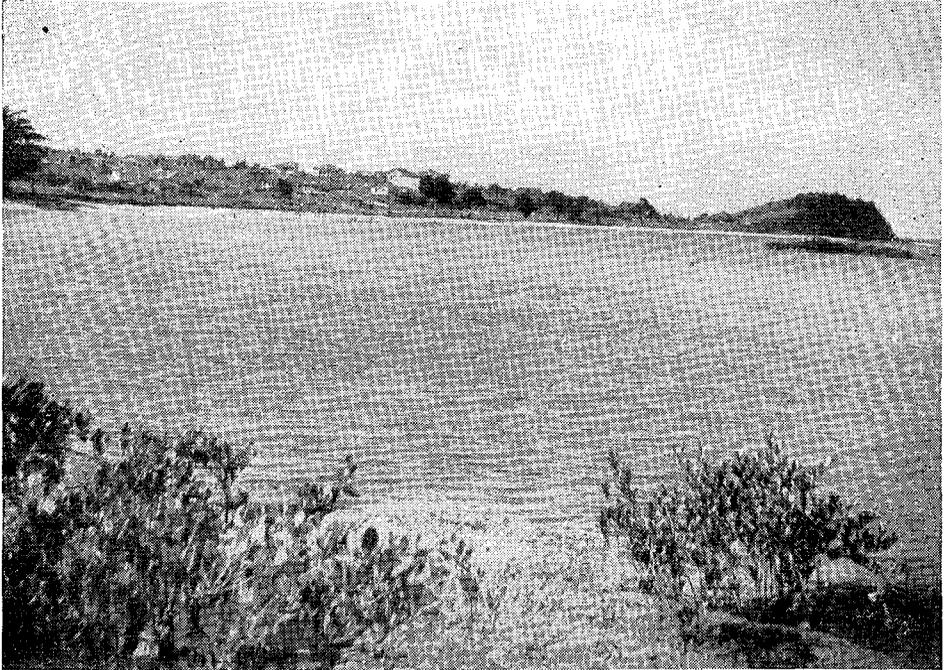


Foto 3 — Foto tirada da Ponta do Piaí em direção ao Ipiranga. Essa elevação de cima levemente achatado corresponde ao nível de 35 metros (Foto: A. J. P. Domingues)

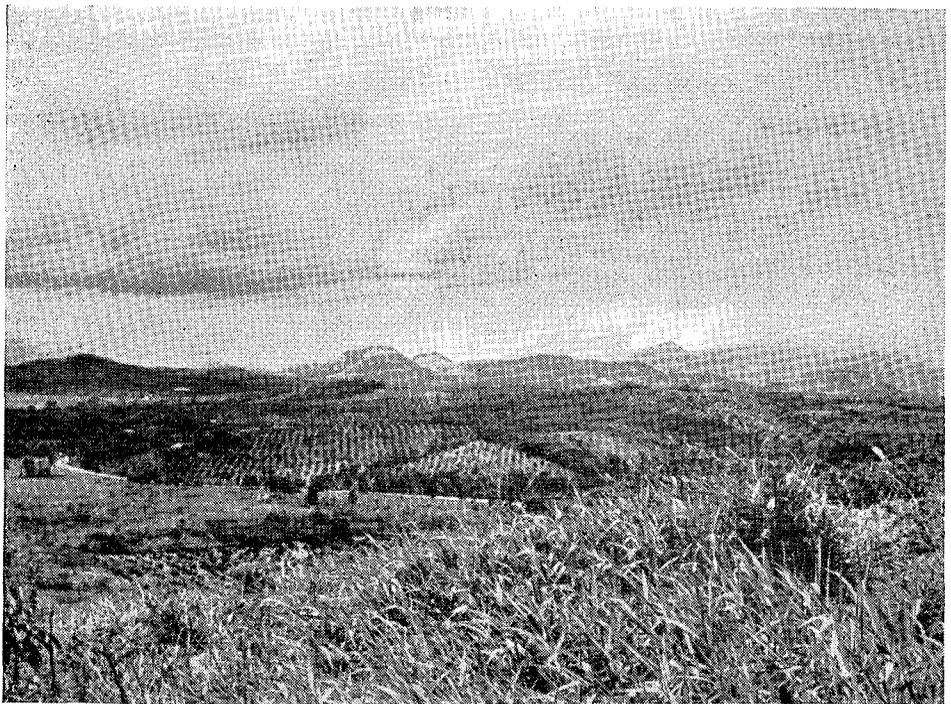


Foto 4 — Colinas situadas no interior da baixada de Sepetiba, constituindo cristas alongadas, lembrando um relevo apalachiano (Foto L. Guimarães de Azevedo)

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).

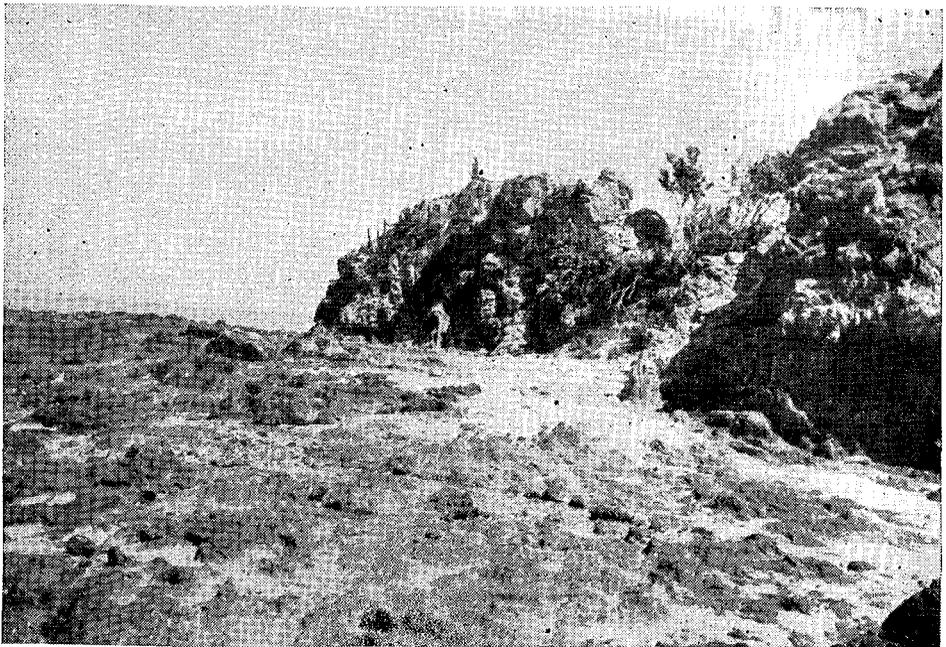


Foto 8 — Aspecto da mesma plataforma, na face voltada para SE (Foto A J P Domingues)

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.

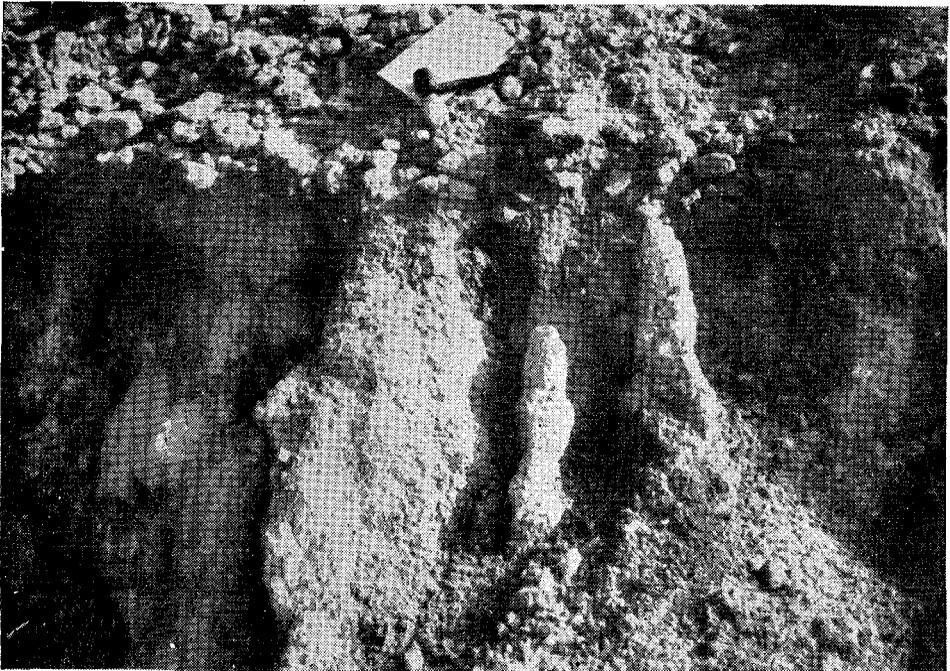
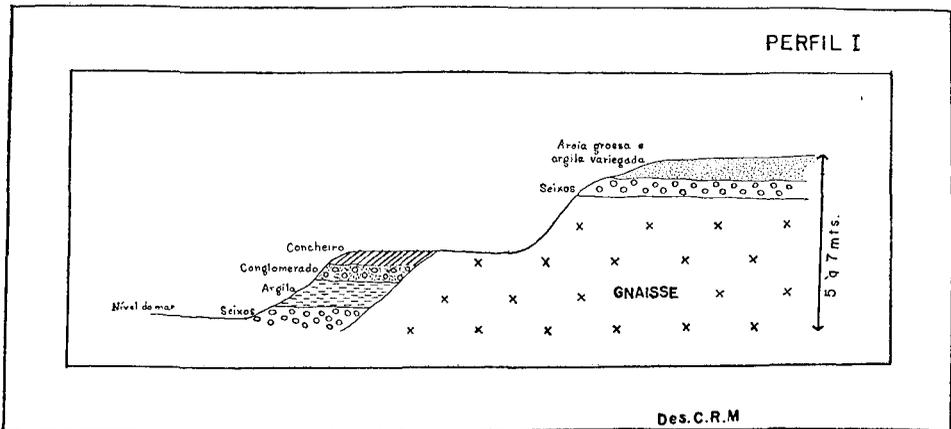


Foto 9 — Leito de seixos mal rolados englobados na argila, repousando no gnaisse decomposto (nível 5 a 7 m vertente leste do morro do Ipinanga (Foto: A J P Domingues)



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

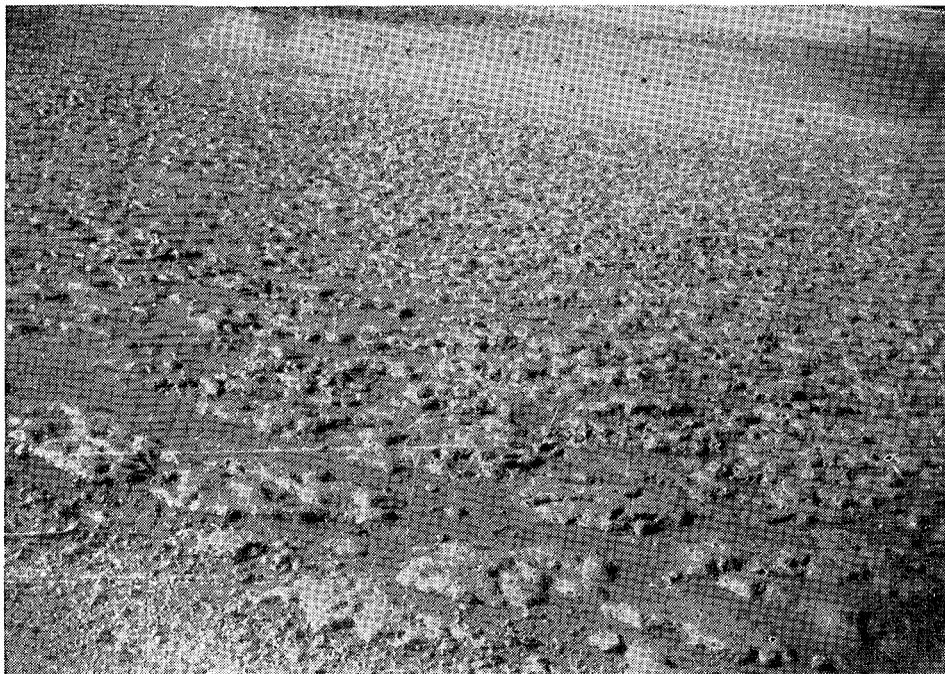


Foto 11 — Aspecto dos flóculos da vasa, em região constantemente atingida pelas águas da praia Proximidades da Ponta dos Marinheiros (Foto: A J P Domingues)



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 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

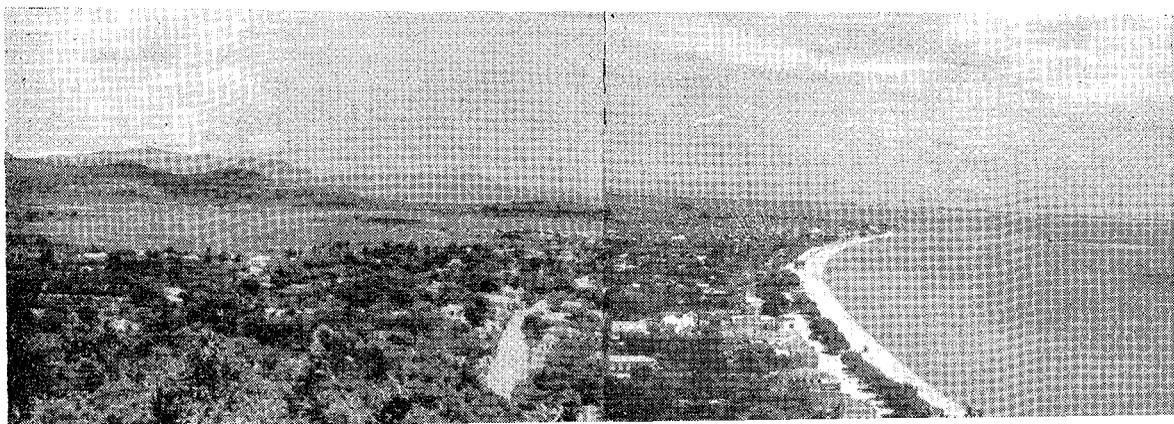
Em cada aspecto fisiográfico de Sepetiba encontram-se provas para se considerar uma região em marcante modificação, desde as eras geológicas mais remotas até os dias presentes

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, Azíz 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

PEDRO ÁLVARES CABRAL

Incluía-se entre a fidalguia lusitana o filho de FERNÃO CABRAL, possuidor das alcaldarias dos castelos da Guarda e Belmonte, e de D ISABEL GOUVEIA, herdeira do alcaide-mor de Castelo Rodrigo, senhor de Almendra, Valhelhas e Castelo Bom, quando o rei D MANUEL lhe concedeu o hábito de Cristo e o tóro de fidalgo do seu conselho

Nascera em Belmonte, por volta de 1467, e não tardou em freqüentar a côrte de D JOÃO II, onde conheceu navegadores e capitães, que lhe dignificavam o reinado

Para lhes seguir os exemplos, estudou humanidades, estimulado pelos contemporâneos, e cuidou de enfronhar-se nos segredos da cosmografia e marinhar, que empolgavam as energias de Lisboa

Entre os ancestrais, figurava o descobridor dos Açôres, GONÇALO VELHO, primo do seu avô FERNÃO ÁLVARES, e mais próximamente, AFONSO DE ALBUQUERQUE, tio de sua espôsa, D ISABEL DE CASTRO terceira neta do rei D FERNANDO

Como El-Rei, era PEDRO ÁLVARES CABRAL, "faustoso, amigo de grandezas e, como tal possuidor de grande estado para o que haviam de concorrer em grande escala os bens e educação de sua mulher"

De comêço, entenderam-se às maravilhas, o monarca e o moço fidalgo, escolhido para magna missão

Meses antes regressava VASCO DA GAMA, que partira do Tejo a 8 de julho de 1497, apenas com duas naus de 100 tonéis, uma caravela menor, e outra de mantimentos

Exultara El-Rei, com o êxito da expedição, que inaugurou o caminho marítimo para as Índias ao fim de esforçadas peregrinações

E na carta oficial aos reis de Castela, não conteve o seu entusiasmo comunicativo, ao assinalar que os seus navegantes "acharam e descobriram a Índia e outros reinos a ela comarcãos acharam grandes cidades e de grandes edifícios e ricos de grande povoação, nas quais se faz todo o trato de especiaria e pedraria, que passa em naus em grande quantidade a Meca, daí ao Ca'ro donde se espalha pelo mundo canela, cravo, gengibre, noz-moscada e muitas pedrarias finas de tôdas as sortes, a saber rubins e outros, e ainda acharam terras em que há minas de ouro"

Por setembro de 99, maravilhou-se Lisboa com a opulência oriental, justificativa da laboriosa empresa do Infante, que decidiu perlongar o litoral africano, e devassar o Mar Tenebroso, que as suas caravelas sulcaram, até a façanha memorável de VASCO DA GAMA

Conhecido o segrêdo da ligação sôbre ondas, fazia-se mister colhêr as mais rendosas consequências

Daí se causou a organização de frota poderosa, em cotejo com as outras, cujo comando confiou o monarca a PEDRO ÁLVARES CABRAL

Constituída de treze unidades, em seus comandos figuravam nomes de navegantes experimentados, como SANCHO DE TOVAR, fidalgo espanhol, SIMÃO DE MIRANDA, NICOLAU COELHO, que tôra à Índia com VASCO DA GAMA, BARTOLOMEU DIAS, que dobrou o Cabo Tomentoso, DIOGO DIAS, seu irmão, SIMÃO DE PINA, NUNO LEITÃO DA CUNA, e outros do mesmo estôfo

E como o objetivo ostensivo da armada derivava de imperativos mercantis, também embarcara AIFES CORREIA, incumbido de montar feitoria em Calicut, de que seria escrivão PÊRO DE VAZ CAMINHA

Nas instruções, pelas quais se norteariam os atos do capitão-mor, determinou El-Rei minuciosamente como deveria proceder para captar a confiança dos governantes, com quem firmaria as bases de futuro intercâmbio

"E apontai com êle (o Samorim de Calicut) em alguma coisa rezoadá, que se haja de dar de compra e de venda, dizendo-lhe que pero o seja menos do que os outros lhe pagam, há de ser, prezando a Deus, a quantidade das naus e mercadorias tanta, que lhe rendam os seus direitos muito mais que agora rendem" (JAIME CORTESÃO — "A Expedição de Pedro Álvares Cabral e o Descobrimento do Brasil" — Lisboa — 1922)

Para realçar a imponência da expedição, em que seguiram 1 500 homens de armas e cavaleiros fidalgos, D MANUEL compareceu, com tôda a sua Côrte, ao Restelo, "onde já estavam as naus com as gentes de mar e de armas, para juntos ouvirem missa na ermida de Nossa Senhora de Belém", celebrada pelo bispo de Ceuta, D DIOGO ORTIZ, matemático e cosmógrafo

"A capela da ermida, armada com panos de côres rútilas regorgitava da gente nobre, de capitães e navegadores

"Faiscavam na sombra os elos dos colares, os broslados e guarnimentos de oiro e pedras finas", acentuou imaginoso cronista

"Junto do altar, do lado da epístola, rutilava o sólio episcopal, com seu dossel franjado de oiro, ladeado pelos assentos mais humildes dos acólitos Do lado do evangelho vergava

e fulgia a credência com os vasos dourados, as pratas e alfaías, que serviam à celebração do sacrifício"

A cerimônia, com as suas pompas impressionantes, ainda se prolongou até a praia, a que desceu o monarca

Seguia à frente o bispo, ladeado dos acólitos precedido de porta-cruz e dos capitulares; acompanhavam-no os freires de Cristo com as tochas na mão; e, empós o Rei, que conservava ao lado PEDRO ÁLVARES CABRAL, seguia-se a corte, os outros capitães e os tripulantes descobertos; atrás, o povo acompanhava os cânticos, em côro

Era de maravilhar o espetáculo, à luz da manhã de 8 de março de 1500, à margem do Tejo, onde se aprestaram as 13 embarcações para completarem a empresa do GAMA

E como previam a possibilidade de maior demora, e conveniências de cuidar da saúde dos expedicionários, também embarcou "Mestre JOÃO, físico e cirurgião d'El-Rei, bacharel em artes e medicina, abalizado além disso em ciências astronômicas", de que é prova a primeira determinação de latitude efetuada no Brasil

Bem que predominassem os aspectos acentuadamente econômicos, o empreendimento manuelino, acorde com a tradição criada pelo Infante Navegador, que se consagrou à dilatação da "Fé e do Império", não dispensou a cooperação espiritual, realçada pela cerimônia religiosa da despedida

De tal missão incumbiram-se frei HENRIQUE SOARES DE COIMBRA e seus colaboradores, "frei GASPAR, frei FRANCISCO DA CRUZ, frei SIMÃO DE GUIMARÃES, frei LUÍS DE SALVADOR, frei MASSEU, sacerdote organista, frei PEDRO NETO, corista de ordens sacras e JOÃO DA VITÓRIA, frade leigo, todos da ordem do patriarca de Assis, que iam todos pregar na Índia a fé cristã"

Jamais se organizara expedição análoga, de tamanhas proporções, em pessoal e material, que demonstrasse o poderio militar do reino, ansioso de expandir-se pelo mar agora, uma vez que, em Portugal, apenas lhes coubera estreita faixa territorial, apertada entre a Espanha e o Atlântico

Sem maiores obstáculos, os navegantes, ao fim de nove dias, avistaram ilhas de Cabo Verde, das quais não se aproximaram

Na manhã seguinte, notaram ausência da nau de VASCO ATAÍDE, que desgarrou, sendo em vão procurada

Cessadas as pesquisas, ao fim de dois dias, "seguimos nosso caminho, por este mar de longo, até que terça-feira das Oitavas da Páscoa, que foram 21 de abril topamos alguns sinais de terra"

Nesta sintética passagem, VAZ CAMINHA, que seria o cronista da travessia pioneira, assinala que, a partir de Cabo Verde, engolfou-se a armada pelo Atlântico Sul, afastando-se cada vez mais da região meridional da África

Certo, os nautas lusitanos já sabiam, depois das explorações de BARTOLOMEU DIAS, que, para dobrarem o Cabo da Boa Esperança, não seria aconselhável a rota costeira

Cumpria-lhes, ao contrário, aproximarem-se do meridiano, além do arquipélago cabo-verdiano e somente à latitude entre 30° e 40° velejar para leste, quando não mais esbarriariam no litoral sul-africano

Assim procedeu, resoluto, PEDRO ÁLVARES CABRAL, e de tal maneira que, afinal, a sua missão transfigurou-se, ganhando relevância e fama

Antes que prosseguisse a navegação para o destino declarado da expedição, arrolou a denominada ilha, a que chegara, entre os descobrimentos portugueses

Procurou conhecer-lhe as peculiaridades, como atestou em carta a El-Rei, perdida, mas referida na de VAZ DE CAMINHA, suficiente para revelar quanto se desvelou o capitão-mor em caracterizá-la

Deu-lhe o nome de "Terra de Vera-Cruz", que D MANUEL substituiria pelo de "Santa Cruz", preterida em breve prazo, pelo de Brasil, quando se intensificasse a utilização proporcionada pelo pau-brasil de sua mata litorânea

De momento, porém, diminutas esperanças havia do seu aproveitamento, além de servir de auxílio às frotas que se dirigissem à Índia, para onde continuou a derrota

Apesar dos contratemplos, que lhe reduziram o número de naus, inclusive a de BARTOLOMEU DIAS, o "descobridor da África do Sul", que o mar raivoso arrebatou à noite de 23 de maio de 1500, com mais três centenas de mareantes, o êxito mercantil da expedição animou o monarca a prosseguir em seus propósitos

Quanto ao "achamento desta vossa terra nova, que se agora nesta navegação achou", conforme registrou o escrivão, predestinado a sucumbir em breve, maior glória proporcionaria a Portugal e seus governantes

Bem o pressentiu D MANUEL, embora ainda ofuscado pelas riquezas orientais, que permitiram vantagens mercantis imediatas

Vanglorioso de suas conquistas, datou de Lisboa, a 28 de agosto de 1501, extensa carta aos Reis Católicos

"O dito meu Capitão com treze naus partiu de Lisboa a nove dias de março do ano passado e nas oitavas de páscoa seguinte chegou a uma terra que novamente descobriu



a que pôs nome Santa Cruz, em que achou as gentes mas como na primeira inocência, mansas e pacíficas, a qual pareceu que Nosso Senhor milagrosamente quis que se achasse porque é mui conveniente e necessária à navegação da Índia, porque ali corrigiu suas naus e tomou água”

Rápidos períodos bastaram-lhe para registrar o notável fato geográfico, em contraste com a longa narrativa dos episódios bélicos e políticos ocorridos depois da partida de Pôrto Seguro, em demanda do Cabo da Boa Esperança

Do primeiro, cuja dramaticidade privou a frota de nautas experientes, resultou a diminuição de sua força naval, em quantidade e valor

“Naquele golfo, antes de chegar ao Cabo, passou grandes tormentas em que num só dia juntamente soçobraram à sua vista quatro naus, de que não escapou pessoa alguma, sendo já a esse tempo desaparecida dele outra nau, de que até agora não tem havido notícia”

Aí afundaram as naves de BARTOLOMEU DIAS, AIRES GOMES DA SILVA, LUÍS PIRES e SIMÃO DE PINA, e como a de VASCO ATAÍDE se perdera em Cabo Verde e a de GASPAR DE LEMOS enfunara velas a 2 de maio, de regresso a Lisboa, com as participações alvissareiras a El-Rei do descobrimento de Vera Cruz, já se achava a expedição reduzida à metade

Também a de DIOGO DIAS tresmalhara, em consequência do temporal, de sorte que somente seis unidades sulcaram o oceano Índico

Não obstante, entregou ÁLVARES CABRAL ao rei de Quíloa e ao de Melinde as cartas de D MANUEL, redigidas em arábico e português, mediante as quais assentou convênios comerciais, de paz e amizade

“Daí se partu para Calicut que é além setecentas léguas”, onde a feitoria, apenas inaugurada, foi inopinadamente assaltada pelos mouros, contra os quais reagiram duramente os expedicionários

Depois da luta, prosseguiram até Cochim, “que é aquela parte donde vem a especiaria 30 léguas além de Calicut”

Carregadas as naus, despediu-se CABRAL do Oriente, e ao aportar a Lisboa, em junho, poderia ufaná-lo de ter cumprido a preceito a sua missão, que se desdobrara por duas atividades diferentes

Uma, de efeito imediato, avultou com os lucros obtidos nas transações mercantis, que sobremaneira compensaram os prejuízos causados pelos naufrágios e estimularam o monarca a intensificar o comércio de especiarias no Oriente, onde o império colonial português culminou no esplendor, antes de se abismar no declínio

A outra, mal avaliada na ocasião, constituiria o pedestal de glória de PEDRO ÁLVARES CABRAL, equiparado aos insígnies navegantes, que aumentaram os conhecimentos geográficos do mundo com as suas peregrinações devassadoras de novas terras

No mar, indicou diferentes rotas, em demanda da Índia fabulosa

E, em terra, chantou o padrão de posse, para garantia da prioridade lusitana

E depois de examinar argutamente, como lhe seria possível, as características regionais, enviou emissário especial a El-Rei, para lhe dar ciência das providências que adotara e das informações colhidas

“Posto que o capitão-mor desta vossa frota e assim os outros capitães escrevam a Vossa Alteza” em tais termos começou VAZ CAMINHA a célebre carta de 1.º de maio de 1500, qualificada de registo de batismo do Brasil

Tôdas sumiram, menos a do escrivão, que tombaria em Calicut, juntamente com AIRES CORFEIA, a 16 de dezembro

Atalhada trágicamente a sua vida laboriosa, bastou esse documento para enobrecê-la, e atestar os seus pendoros culturais

Semelhançamente, a PEDRO ÁLVARES CABRAL, não seriam suficientes os méritos de inaugurador do império econômico de Portugal no Oriente, para o creditarem à imortalidade, garantida, todavia, pelos sucessos de Pôrto Seguro

E à medida que decorressem os séculos, mais lhe cresceria a fama de descobridor do Brasil, em que se refletiu o gênio português, graças à sua viagem triunfal

Não havia mister de aumentá-la por outros feitos

“Regressado à pátria, nomeia-o D MANUEL capitão-mor da nova armada que ao Oriente envia

PEDR’ÁLVARES, ao conhecer o regimento de VICENTE SODRÉ, que de sua bandeira, com cinco naus, o separava, dando-se por ofendido, não aceitou o encargo”

Não concordou com a decisão régia de “capitis diminutio”

Dessa recusa, que lhe ditou a inflexível altivez, derivou o ostracismo, a que o condenou a ingratição do soberano

Retirou-se, então, para Santarém, onde jaziço perpétuo, na Igreja da Graça, lhe acolheu o corpo agigantado, por volta de 1520, quando o Brasil já empolgava as atenções de políticos reinóis e forasteiros interessados no comércio com os indígenas, apesar de severas proibições com que pretendia El-Rei garantir o seu monopólio

VIRGLIO CORRÊA FILHO
Secretário-Geral do CNG

OBSERVAÇÕES GERAIS ACÊRCA DA MORFOLOGIA DOS SOLOS DA ZONA DA MATA

THIAGO FERREIRA DA CUNHA
Engenheiro Agrônomo

I) *Introdução*

O presente relatório se deve à viagem que realizamos, por solicitação da Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo, à Zona de Mata do estado de Minas Gerais.

O objetivo primário de nossa participação no grupo de geógrafos do Conselho Nacional de Geografia, que, sob a direção do professor ORLANDO VALVERDE cumpriu longa excursão na referida região, foi o de levarmos a efeito observações, a título de reconhecimento, no campo, acêrca dos grandes grupos de solos que ali ocorrem

É oportuno esclarecermos, que um reconhecimento de solos, para merecer tal denominação, exige fatores e condições de trabalho especiais

Considerando que percorremos aproximadamente 2 000 quilômetros em 13 dias e sem dispormos de material adequado ao trabalho, apresentamos quando muito um relatório de "Observações Gerais Acêrca da Morfologia dos Solos da Zona da Mata"

A título de avaliação, relacionamos abaixo o material considerado essencial a um trabalho de campo e a seguir, aquêle do qual dispusemos para o estudo de perfís;

a) Material essencial:

martelo de pedólogo
caderneta de cores "Munsell Soil"
bisnaga de matéria plástica para exame de testura
filme colorido
trado

b) Material utilizado

martelo de lanterneiro
trena métrica
bússola — clinômetro
altímetro

Passamos a apresentar descrições sumárias dos grandes grupos reconhecidos

II) *Os Solos da Região*

1. *Latossolos* — Indiscutivelmente é o grande grupo predominante, ocorrendo em vastas manchas em tôda a zona percorrida. Variam do amarelo ao vermelho com colorações intermediárias que poderiam ser bem identificadas com a caderneta de cores. Os latossolos apresentam característica essencial, qual a da profundidade de seus perfís São em geral permeáveis o que decorre de uma intensa lixiviação ocorrida durante sua diagênese Nas regiões tropicais, o fenômeno de latolização é muito freqüente, tendo em vista a influência climática

mais elevado que outros, submetendo-se os inferiores a regime de inundações periódicas.

Observa-se em alguns casos, boa acumulação de detritos orgânicos que lhes concedem coloração escura. Outros se caracterizam pelo alto teor de argila e côres mais claras. De uma ou de outra forma, ambos sofrem a influência decisiva do hidromorfismo, havendo nos horizontes inferiores, maior ou menor oxidação dos elementos minerais. Não houve possibilidade de exame destes solos, uma vez que, não dispúnhamos de trado.

3. "*Intergrade*" latossólico podzólico — solos de menor expressão, ocorrem em vários pontos, em manchas que não nos foi possível avaliar. Contudo eles existem, caracterizando-se por sugirem em cortes não muito grandes. Apresentam características simultâneas dos latossólicos e podzólicos. Seu horizonte superior, de espessura variável, apresenta côres tendentes para o castanho, tendo consistência de friável a friável-dura, enquanto que o horizonte B se apresenta altamente argiloso, com estrutura em blocos subangulares. Esses solos indicam influência diversa imposta pelo clima e principalmente pela ação da água. Nêles deve ter ocorrido um princípio de lixiviação com acumulação de materiais argilosos no horizonte inferior (característica dos podzólicos) permitindo a formação de filmes de argila envolventes das unidades estruturais do solo.

A seguir, uma descrição ligeira de um perfil de *intergrade* tomado próximo de Ubá

Nome — latossólico vermelho podzólico Data 1-III-58
 Localização — 9 km de Ubá, para Divino de Ubá
 Cobertura atual — capoeira rala
 Vegetação primitiva — mata
 Rocha base —
 Drenagem — regular
 Declividade —
 Altitude — 365 metros
 Relêvo — fortemente ondulado

Horizonte A —

côr — amarelo
 estrutura — fraca fina granular
 profundidade — 10 centímetros
 raízes — bastante
 consistência — friável

Horizonte B —

côr — vermelho-acastanhado
 estrutura — blocos subangulares
 profundidade — 50 centímetros
 raízes — poucas
 consistência — dura

Encontramos algumas ocorrências deste solo, nas proximidades de Guido-
 val, sofrendo forte influência de diques de diabásio, que lhe conferem coloração
 arroxeada intensa

4. *Tabuleiros* — Ocupam área reduzida. Não tivemos oportunidade de ob-
 servá-los. Ocorrem principalmente na região de Manhumirim e Espera Feliz. São
 conhecidos localmente como "moledo". Argilosos, geralmente róseos, são ricos
 em filões de mica e feldspatos, permitindo em alguns pontos, sua exploração in-

dustrial Apresentam os horizontes superiores A e B, pouco desenvolvidos, e o horizonte C bastante profundo, contendo em alto teor, minerais primários.

5 *Litossolos* — Solos ocorrendo em área restrita tendo sido identificados na região de Mariana Bastante rasos, apresentam a alguns centímetros da superfície, um horizonte D, de rocha em estado de desagregação Bastante escuros, o que talvez decorra de influência dos minerais ferrosos ali predominantes.

6 *Rubrozem* — Foi assinalada a sua ocorrência sem que entretanto sejam importantes, relativamente aos grupos já citados Trata-se de observação feita na serra do Caparaó, na subida do Pico da Bandeira, depois de 1 500 metros de altitude Apresentam camada superior de \pm 60 cms, de solo escuro, turfoso, e a seguir, camada bastante argilosa, de cor vermelha intensa Considerando tratar-se de uma ocorrência local de solo que não é dos mais comuns entre nós, resolvemos em consulta pessoal sobre o assunto, ao especialista Eng Agrônomo WALDEMAR MENDES, diretor do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas e responsável pela elaboração de carta de solos do Brasil, nos certificar da possibilidade de tal ocorrência A vista de nossa exposição, declarou-nos admitir a existência desses solos naquele local, consideradas as especiais condições de clima e vegetação ali existentes

Dada a pouca expressão das manchas e o difícil acesso à região, êsse registro toma sentido de citação, parecendo-nos oportuno o seu estudo e classificação como contribuição ao melhor conhecimento de sua diágenese.

III) Conclusão

A Zona da Mata de Minas Gerais apresenta dois grandes grupos de solos predominantes: latossolos e aluviões, os quais cobrem a maior parte da área de expressão econômica da região Os demais grupos assinalados, têm reduzida a sua importância, dada a irregularidade de sua ocorrência As grandes culturas como o café, milho, cana, etc — como também os pastos, se distribuem em maioria por sobre os latossolos, do mesmo modo que também o arroz sobre as aluviões Do ponto de vista de sua fertilidade, encontram-se bastante esgotados, submetidos que foram, de longa data, a regimes de exportação irracional, desenvolvendo-se nêles, práticas anti-econômicas concorrentes da erosão e da implicável degradação química e biológica Estão assim a exigir providências no sentido de sua recuperação, com vistas a uma utilização mais adequada para melhor rentabilidade econômica

Impõe-se, pois, um estudo seguro dos solos da região, através de um levantamento judicioso, para que se possa daí, avaliada sua vocação agrícola, traçar novos programas de exploração, assentados em bases conservacionistas, o que será o primeiro passo para a solução do nosso problema agrário.

As informações aqui prestadas, como anteriormente apontamos, basearam-se em observações realizadas com deficiências de recursos de ordem material Foram entretanto empregados de nossa parte e com o maior empenho, os conhecimentos que adquirimos na Comissão Nacional de Solos do Ministério da Agricultura

Agradecemos finalmente a atenção com que nos distinguiu o professor ORLANDO VALVERDE, ao fazer o convite para integrarmos a equipe de campo desta excursão

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — POTSCH MAGALHÃES, Edison — *Estudo Econômico de Agricultura do Município de Ubá* — Viçosa, 1953.
- 2 — HERINGER, Ezechias Paul e outros — “Ensaio de adubação de fumo na Zona da Mata de Minas Gerais”, — *Boletim* n.º 6 do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas — MA, 1950.

- 3 — MENDES, Waldemar e outros — “Contribuição ao Mapeamento em Série dos Solos do Município de Itaguaí”, *Boletim* n.º 12 do SNPA — MA, 1954.
- 4 — BRAMÃO, Luís e BLACK, George A — “Nota preliminar sobre o estudo solo-vegetação de Barreiras, Bahia”, *Boletim* n.º 9 do SNPA — MA, 1955
- 5 — CARNEIRO, Luís Rainho da Silva — “Contribuição ao Estudo dos Solos da Bacia Média Inferior do São Francisco”, *Boletim* n.º 24 do Instituto de Química Agrícola — MA, 1952.
- 6 — FAO — *Reconocimientos edafológicos para la habitación de tierras* — Itália, 1954.
- 7 — SETZER, José — *Pequeno Curso de Pedologia* — Conselho Nacional de Geografia.
- 8 — FYNN, A Carlos A — *Los Factores de Formación y la Clasificación de los Suelos*, Ministério de Ganadería y Agricultura — Montevideo, 1946
- 9 — US Department of Agriculture — *Soil Survey Manual* — USA, 1951

Rio de Janeiro, 11 de abril de 1958 — *Thiago Ferreira da Cunha*,
Eng.º-Agrônomo

ALGUMAS NOÇÕES SOBRE GEOGRAFIA POLÍTICA

CEZAR DE MAGALHÃES
Divisão de Geografia

As transformações profundas que se têm dado na organização política do Mundo após a 2ª Guerra Mundial desatualizaram tanto os compêndios que tratam destes assuntos, quer detalhadamente quer de passagem, que julgamos ser tarefa útil transcrever neste artigo algumas considerações a respeito

Tratamos não só da divisão política atual como dos estados e nações e, embora superficialmente, do próprio conceito de cada um desses termos e da classificação dos estados

I — Estado — País — Nação

Os estados podem ser classificados de várias maneiras conforme os critérios que se adotem, contudo é preciso que se faça a distinção entre as expressões *país*, *nação* e *estado* que comumente aparecem como sinônimos. Conforme lembra EVERARDO BACKHEUSER¹ “no Brasil e países latinos o uso da palavra “estado” ainda é, pode-se dizer preciosa. Raramente a empregam os jornais. E mesmo os técnicos em livros distribuídos ao grande público, de frequência preferem-lhe sinônimos, ainda que menos precisos”. Não nos devemos esquecer que é mais comum o uso da palavra estado para as unidades que compõem a federação como Minas, São Paulo, etc

O *estado* pode ser definido como *uma comunidade de indivíduos organizados de modo permanente sobre um território determinado e obedecendo a uma autoridade comum e soberana*.

De acordo com esta definição o estado compreende o *país* que é a “terra”, o “território” do estado, portanto de significação muito menos ampla do que se lhe dá na linguagem comum. Além do país, há contido no conceito de estado a expressão *nação* que compreende um conjunto de indivíduos vivendo agrupados às vezes num mesmo território enfrentando todas as vicissitudes e sobrepujando-se a elas porque se comportaram através da História como um elo espiritual, a nação constitui portanto a base etnográfica do estado como acha BACKHEUSER², porém é preciso não esquecer que há nações como a Suíça formada de povos alemães, italianos e franceses onde as diferenças étnicas foram sobrepujadas para haver uma união contra as dificuldades do relevo e dos assaltos dos povos vizinhos. Desta forma seria melhor empregarmos ao invés da palavra etnográfica, a expressão *base demográfica*. MAX SORRE³ exprime a significação de nação da seguinte maneira: “Une nation est une âme, un principe spirituel”, dit RENAN dans une page française. La possession d’un trésor commun de traditions, de souvenirs douloureux, la volonté de la sauvegarder et de l’enrichir — “deux choses que à vrai dire n’en qu’une” — constituent le lien qui ressemble le faisceau”

A definição de estado compreende os seguintes elementos

- 1 — *comunidade de indivíduos* — que têm seus próprios direitos que são reconhecidos pelos Direitos do Homem
- 2 — *unidade de território* — o território do estado é fixo, seus limites são invioláveis, logo é plenamente caracterizado por uma fronteira

¹ EVERARDO BACKHEUSER — *A Geopolítica Geral e do Brasil*, p 22

² EVERARDO BACKHEUSER — op citada, pp 23, 24

³ SORRE, MAX — *Les Fondements de la Géographie Humaine* — Tome I, Les Fondements Techniques, p 92

- 3 — *autoridade comum e soberana* — todos os membros do estado (nacionais e estrangeiros) estão submetidos a uma autoridade superior que é uma emanção do estado e que é instituída conforme as formas constitucionais livremente escolhidas

II — *Classificação dos estados segundo a sua capacidade internacional de agir*

- 1 — *Estado unitário* — é caracterizado por uma soberania única e pode compreender colônias e protetorados e estados protegidos ou ser simples, isto é não os possui
- 2 — *Estado composto* — formado por uma associação de estados das seguintes maneiras

a — *União de estados*

- a¹ — *União pessoal* — cada um dos estados conserva sua soberania interna e externa mas é representado por um mesmo soberano, ex Inglaterra e Hanover até 1837, a Bélgica e o Congo até a anexação do mesmo pela Bélgica
- a² — *União real* — os dois países conservam a autonomia interna mas são unidos na representação externa, ex Áustria-Hungria antes de 1918, Estado Livre Associado de Porto Rico (união com os EUA)
- b — *Confederação de estados* — é uma união de estados soberanos que conservam individualmente suas competências nacionais e internacionais, mas delegam geralmente uma parte destas competências à Confederação, ex Confederação Germânica até 1866, Confederação Helvética até 1848
- c — *Federação* — o estado federal compreende um organismo central independente que absorve os estados particulares do ponto de vista internacional. Cada estado membro tem geralmente seu parlamento próprio, sua legislação particular mas existe igualmente um parlamento federal composto de duas assembleias, uma representando os estados e outra os povos da União, ex EUA, URSS, Suíça
- d — *Comunidade Britânica de Nações e União Francesa* — pela maneira como são organizados os estados dentro desta Comunidade e União, não é possível enquadrá-los nem como participantes de uma confederação nem como pertencentes a uma federação. Poderiam no caso da Comunidade, parecer enquadrados na federação pelo fato de estarem ligados à Coroa Britânica pelos laços simbólicos de um único soberano, a rainha da Inglaterra e pelas conferências periódicas dos *premiers* dos vários domínios. Por outro lado poderiam ser confederações pelo fato de os estados membros, os domínios terem competência internacional própria, um parlamento e um governo distinto do existente na Grã-Bretanha, exs Canadá, União Sul Africana, Gana, Ceilão, Nova Zelândia, República da Índia e República do Paquistão. Haveria união pessoal se a rainha dirigisse livremente a política exterior dos estados membros o que na realidade não acontece. Na União Francesa em virtude da diversidade de sua composição ela se liga por um lado ao Estado Federal em virtude do laço que une os estados associados à Metrópole Federal e por outro lado à confederação em virtude das competências reconhecidas a alguns deles. Ela difere claramente do Estado Federal pela ausência da representação legislativa real, a assembleia da

União Francesa não tem senão uma tarefa consultiva, conseqüência inevitável do desenvolvimento desigual dos povos que compõem a União RAYMOND BARAINE ⁴ chama a Comunidade Britânica de nações e a União Francesa de forma intermediária entre Confederação e Federação

Após a 2^a Guerra Mundial vários países passaram à categoria de estados soberanos e outros se subdividiram em duas soberanias distintas Exs. Marrocos, Tunísia, Líbia, Sudão, Coreia do Norte, Coreia do Sul, China Nacionalista (Formosa), Viet-Nam, Cambódia, Laos, Birmânia, Indonésia, Filipinas, Israel, Líbano, República Árabe Unida (união do Egito com a Síria), Jordânia, Alemanha Oriental, Alemanha Ocidental, Guiné, Gana, Ceilão, República da Índia, República do Paquistão, Federação Malaia, Federação das Índias Ocidentais Os seis últimos fazem parte da Comunidade Britânica de Nações ⁵

III — *Administração dos territórios não autônomos*

Os países que não têm soberania podem estar dirigidos pelas seguintes modalidades de administração:

- 1 — *Colônia* — representam países que foram colonizados ou ocupados por potências em geral européias — muitas dessas colônias mudaram de metrópole como conseqüência de guerras e compensações de paz entre essas metrópoles, ex Canadá e Índia que passaram da França para a Inglaterra em 1763 (Tratado de Paris) Em virtude dos movimentos nacionalistas que dominam os territórios colonizados, as nações possuidoras de territórios extrametropolitanos têm procurado anular a expressão colônia fazendo estender a autonomia do estado metropolitano a esses territórios, assim os territórios pertencentes a Portugal, Holanda, França, EUA e Espanha denominam-se:

Portugal — Províncias Administrativas Autônomas de Ultramar
 Holanda — Membros Autônomos do Reino dos Países Baixos
 França — Departamentos Franceses de Ultramar
 Espanha — Territórios de Soberania Espanhola
 EUA — Estado Livre Associado de Pôrto Rico

O Congo Belga continua com o nome de Colônia do Congo e muitos países pertencentes à Inglaterra conservam o título de colônias da Comunidade

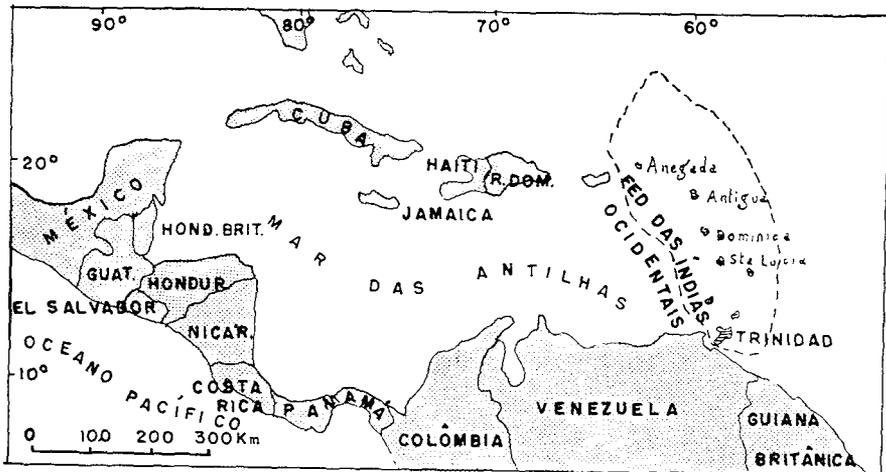
- 2 — *Protetorado* — são países que se encontram representados no exterior por uma potência A condição de protetorado advém ora pela força ora pelo próprio pedido do protegido Exemplo de protetorados ingleses Aden, Hadramaut, Kuwait, Qatát, Somália Inglesa, Zanzibar, Uganda, Niassalândia, Bechuanalândia
- 3 — *Países sob tutela ou sob regime fiduciário* — são países que pertenceram aos estados que perderam a 1^a Guerra Mundial ou a 2^a para os que então se chamavam aliados — o regime de tutela foi uma criação das Nações Unidas e substituiu a antiga forma de mandatos criada pela desaparecida Sociedade das Nações Ex

a — Camerum (França) (Inglaterra)
 b — Tanganica (Inglaterra)
 c — Ruanda e Urundi (Bélgica)

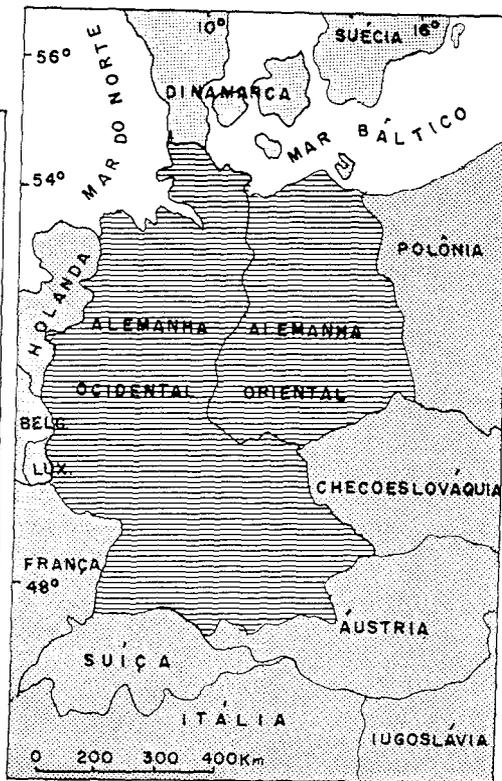
⁴ RAYMOND BARAINE — *Institutions Internationales*, p 25

⁵ A Nigéria tornar-se-ia independente como uma república da Comunidade Britânica de Nações no mês de outubro de 1959

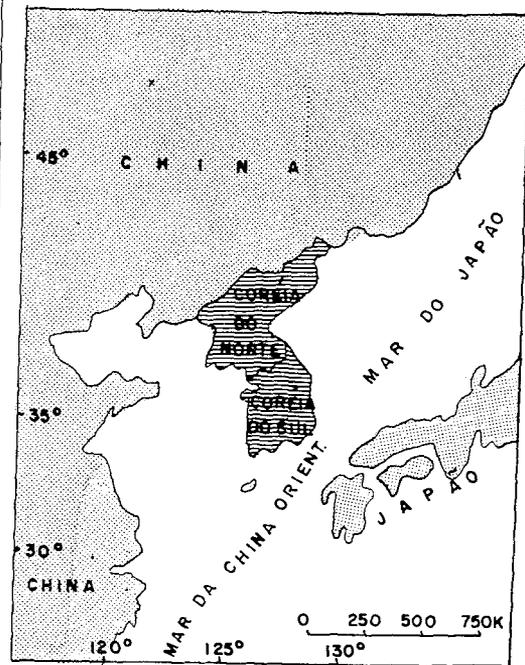
AMÉRICA CENTRAL



EUROPA CENTRAL



EXTREMO ORIENTE



- d — Somália Italiana (Itália)
- e — Terra da Nova Guiné, Ilhas do Almirantado, Arquipélago de Bismarck (Nova Irlanda, Nova Bretanha, Bougainville — administração australiana)
- f — Savai, Apie, Upalu, Administração neo-zelandesa
- g — Ilhas Marianas, Marshall, Carolinas, Palaos — Administração estadunidense.

4 *Aplicação do regime de tutela internacional.*

- a — a submissão ao regime de tutela resulta de um acôrdo estabelecido entre os estados diretamente interessados sob a chancela da ONU Compete ao Conselho de Segurança dar a tutela para as zonas ditas estratégicas e à Assembléia Geral dá-la para as zonas comuns
- b — a autoridade de tutela pode ser constituída por um ou vários estados ou pela própria Organização
- c — o regime de tutela terminará quando as populações tiverem adquirido a maturidade política, econômica, intelectual e moral que lhes permitam entrar nas Nações Unidas
- d — o Conselho de Tutela é composto dos membros permanentes do Conselho de Segurança e dos estados que administram um território sob tutela e que não são membros do Conselho de Segurança ou ainda dos membros temporários eleitos por 3 anos pela Assembléia em tal número que os estados que não administrem territórios sob tutela sejam em número igual àqueles que administram

5 — *Territórios sob condomínio* — são algumas ilhas da Oceânia administradas conjuntamente por dois países

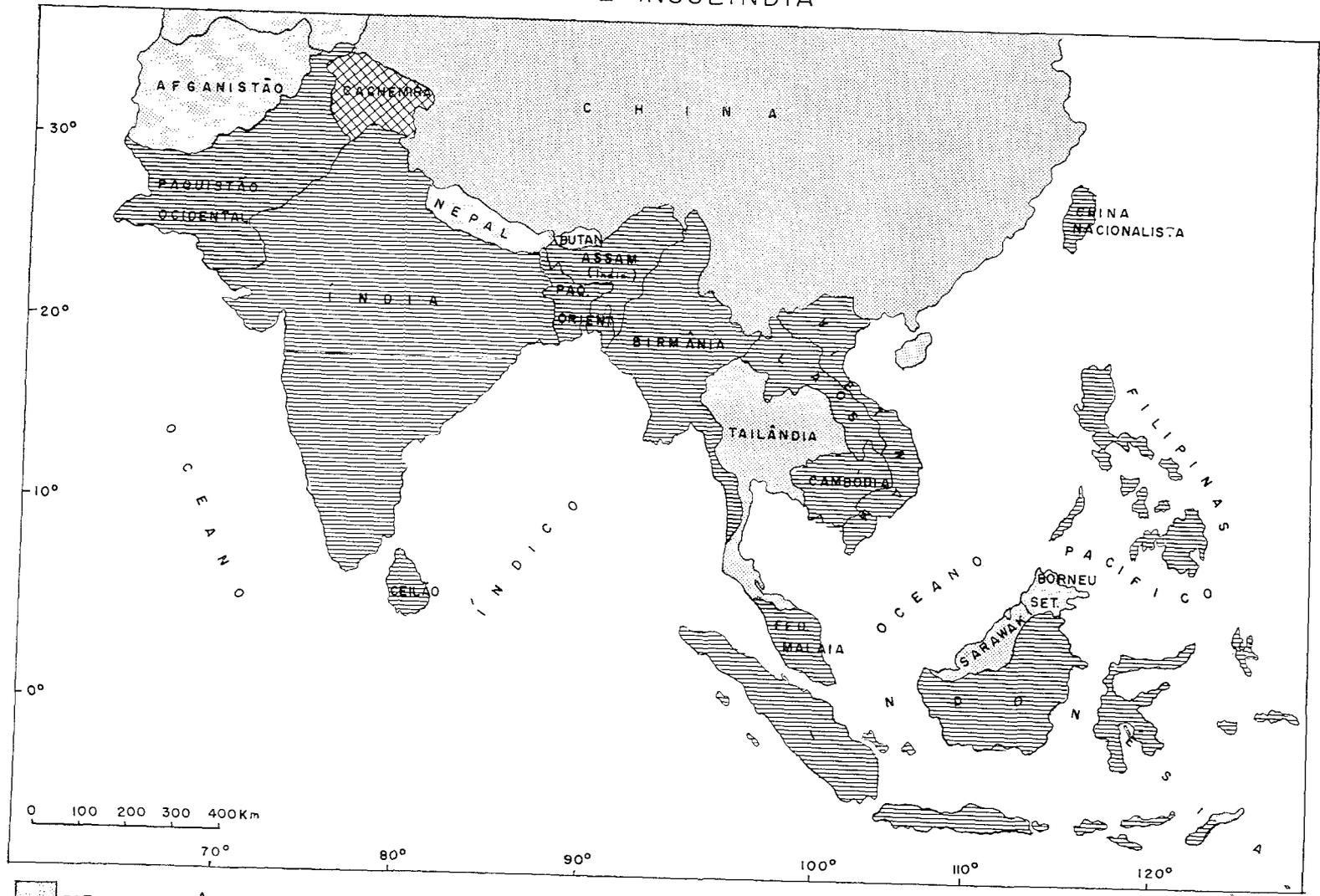
- a — Novas Hébridas, Ilhas Ellice, Christmas, Malden, Vostok, Flint, Carolina, Starbuck (EUA e Inglaterra)
- b — Atafu, Nucomono, Fakaofu, Racahanga, Manihiki, Tongareva (EUA e Nova Zelândia)
- c — Nauro (Austrália, Nova Zelândia, Inglaterra)

6 — *Territórios reclamados* — Honduras Britânicas por Guatemala, Chipre pela Grécia e Turquia, Gaza contestada pela República Árabe Unida e Israel, Iria (Nova Guiné Holandesa) reclamada pela Indonésia, Ilhas Falklands ou Malvinas pela Argentina

IV — *Situação política dos estados minúsculos* — são estados de competência limitada

- 1 — *Principado de Andorra* — governado por 2 co-príncipes, o presidente da República Francesa e o bispo de Urgel (Espanha) — é portanto um território autônomo sob a administração espanhola e francesa
- 2 — *Principados de Mônaco, São Marinho e Liechtenstein* — são estados exíguos cuja situação geográfica os conduz a um contróle de fato da potência vizinha, respectivamente França, Itália e Suíça Esta representa no estrangeiro os interesses do Liechtenstein
- 3 — *Estado do Vaticano* — é um estado minúsculo de 44 hectares e 1 000 habitantes e que surgiu do Tratado de Latrão (11-2-1929), seus habitantes têm a nacionalidade vaticana, esta equivale a um título concedido pelo Soberano Pontífice, do ponto de vista da política exterior, o Vaticano realiza tratados com as potências estrangeiras e que se chamam concordatas O Vaticano acredita diplomatas junto aos governos das

ASIA CENTRAL-ASIA DE SUDESTE-INSULÍNDA



-  ESTADOS E COLÔNIAS ANTERIORES A 2ª GUERRA MUNDIAL
-  NOVOS ESTADOS SOBERANOS APÓS A 2ª GUERRA MUNDIAL
-  ZONA EM LITÍGIO

principais nações estrangeiras (núncios apostólicos); êles têm a incumbência de exercer sobre os eclesiásticos dos países aos quais são acreditados uma delegação de autoridade papal.

- 4 — *Monte Santo* — estado minúsculo de 339 quilômetros quadrados e 3 100 habitantes — é uma república monástica autônoma em território de soberania grega; os seus habitantes são monges gregos cismáticos. A capital é Karjaí, mulheres e maometanos não podem pisar o território de Monte Santo. É administrado pelo Santo Sínodo. Para melhor localização dêste pequeno estado lembramos que o mesmo se encontra na península da Calcídica na Macedônia.

V — *Territórios submetidos a um estatuto particular — Litígios*

- 1 — *Tânger* — é um protetorado sob a autoridade de uma administração internacional e dirigido por uma assembléia composta de representantes dos diferentes estados protetores sob a chancela da ONU, a população é na sua maioria formada de elementos espanhóis.
- 2 — *Território Livre de Trieste* — (Zona A atribuída pela ONU à administração italiana, Zona B atribuída à Iugoslávia).
- 3 — *Cidade de Jerusalém* — submetida à soberania coletiva da ONU por intermédio do Conselho de Tutela que controla um administrador designado pelo Conselho de Segurança, o governador dos Lugares Santos. Contudo nem Israel nem a Jordânia reconhecem esta situação.
- 4 — *Zonas em Litígio* — Cachemira disputado pela Índia e pelo Paquistão.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ABEGG, Lily — *Vida y Política en El Oriente Médio* — Editôra Nacional — Madrid, 1955, 470 páginas.
- 2 — BACKHEUSER, Everardo — *A Geopolítica Geral do Brasil* — Editôra da Biblioteca do Exército — Vols 178-179, 275 páginas.
- 3 — BARAINE, Raymond — *Institutions Internationales* — Première Année Nouveau Programme — Librairie Générale de Droit et Jurisprudence — Paris, 1956, 123 páginas.
- 4 — DROZ, Jacques — *Histoire Diplomatique de 1648 a 1919 — Études Politiques Economiques et Sociales* — Librairie Dalloz — Paris 1952, 679 páginas.
- 5 — DUROSELLE, J B — *Histoire Diplomatique de 1919 à nos Jours — Études Politiques et Sociales* — Librairie Dalloz, 1957, 805 páginas.
- 6 — GOTTMANN, Jean — *La Politique des États et Leur Géographie* — Librairie Armand Colin, 1952, 228 páginas.
- 7 — HOFFMANN, Stanley — *Organizations Internationales et Pouvoirs Politiques des États* — Librairie Armand Colin, Paris, 1957, 687 páginas.
- 8 — HUSZAR, George de e GRAZIA, Alfred de — *International Relations* — COS Barnes and Noble, Inc N Y, 1953, 839 páginas.
- 9 — JACOBSEN, G A e LIPMAN, M H — *Political Science* — COS, Barnes and Noble, Inc N Y. 1956, 244 páginas.
- 10 — MIRACLE, Luís — *Enciclopédia Geográfica Manual* — Editôra Barcelona — 1957 — 557 páginas.

- 11 — SILVA, Golbery de Couto e — *Aspectos Geopolíticos do Brasil* — Editora da Biblioteca do Exército, 1957, 81 páginas
 - 12 — SORRE, Maximilian — *Les Fondements de la Géographie Humaine* — Tome II — Les Fondements Techniques — Librairie Armand Colin, Paris, 1948, 608 páginas
 - 13 — WEIGERT, Hans W — *Geopolítica, Generales y Geografos* — Editorial Huella, Buenos Aires, 1956, 194 páginas
 - 14 — WHITTLESEY, Deiwent — *Geografía Política* — Fondo de Cultura Económica, México, 1948, 676 páginas
 - 15 — VICENS, J — *Tratado General de Geopolítica* — Editorial Taide, Barcelona, 1950, 230 páginas
 - 16 — *Atlas Moderno Universal Hammond Con Índice Nomenclado Geográfico* — Ao Livro Técnico Ltda, 1957.
 - 17 — *Historical Atlas* — C S Hammond & Co — N Y, 1954
-

22.º Aniversário do IBGE

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística comemorou, solenemente, a 29 de maio, o 22.º aniversário de sua criação, data consagrada, também, ao "Dia do Estatístico"

As 8hs 30m foi oficiada missa gratulatória na Igreja de Nossa Senhora do Carmo e às 10hs 30m houve uma sessão solene no auditório Jurandir Pires Ferreira, ocasião em que falaram o engenheiro FLÁVIO VIEIRA, representante do Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, que salientou o papel da geografia e a importância de seu estudo, ressaltando o trabalho desenvolvido pelo CNG, o Dr NIRCEU DA CRUZ CÉSAR, membro da Junta Executiva Central, em nome de seus pares, proferiu um eloqüente discurso, em que situou o Conselho Nacional de Estatística entre os órgãos de vital significação para o perfeito conhecimento de nossos recursos, prestou significativa homenagem ao idealizador de um órgão controlador da estatística em todo o território nacional, M A TEIXEIRA DE FREITAS, focalizando a atuação do Sr Presidente à frente do Instituto, cuja atividade como administrador reconhecia ser de um dinamismo incontestável, apontando como fruto dessa atividade a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, obra de concepção arrojada e que evidencia o cuidado do Sr Presidente no trato de assunto de tão magna importância

Discursou por fim, o Prof. JURANDIR PIRES FERREIRA, que agradeceu o comparecimento de quantos assistiram à solenidade, concitando a todos cercarem fileiras em torno do IBGE, cujas finalidades salientou. Referiu-se de modo especial ao trabalho desenvolvido pelos dois Conselhos, ao corpo de servidores, altamente especializado, à compreensão dos que labutam diariamente no Instituto e ao senso de responsabilidade de cada um, convidando-os ao gozo daquele dia, para o que levantou a sessão

DISCURSO PRONUNCIADO PELO ENGENHEIRO FLÁVIO VIEIRA, EM NOME DO CNG, NA SESSÃO COMEMORATIVA DO 22.º ANIVERSÁRIO DO IBGE

Sr Presidente do IBGE
Exmas Senhoras.
Meus Senhores

O transcurso da efeméride que aqui estamos celebrando, tão grata, tão desvanecedora e festiva para a família ibgeana, faz-nos pensar em dois de seus mais eminentes vultos, que simbolizam, sem dúvida, não só os que, abnegadamente, serviram, como também os que ainda estão servindo a este Instituto: MÁRIO AUGUSTO TEIXEIRA de FREITAS e JOSÉ CARLOS de MACEDO SOARES

Ao esforço, à inteligência e patriotismo de ambos devemos a fundação do IBGE. A simples e respeitosa enunciação de seus nomes dispensa loas, adjetivação elogiosa, pois, todos nós não desconhecemos a obra de TEIXEIRA DE FREITAS, como idealizador, criador e realizador do nosso sistema estatístico-geográfico que aí está, assim como também não ignoramos o labor discreto, o prestígio, a atuação brilhante do embaixador MACEDO SOARES na participação que teve para a criação desta nobre instituição e no apoio decisivo que prestou, para tanto, ao seu saudoso e inesquecível fundador.

São duas personalidades marcantes, expressivas, notáveis na história desta casa, que merecem, por jus e por glória, sintetizar a ação e a direção, o idealismo e a realização, forças estas que, desde os primórdios do IBGE até os dias presentes, através das presidências do embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, do general POLI COELHO, Dr RUBENS PÔRTO, almirante MANUEL ESPÍNDOLA, desembargador FLORÊNCIO DE ABREU, Dr ELMANO CARDIM e professor JURANDIR PIRES FERREIRA, vêm impulsionando o nosso Instituto.

Prestadas essas justas homenagens, volto-me para V Exa., Sr. Presidente, que, com o agrado de todos nós, personifica, atualmente e dignamente, o IBGE, para, em nosso nome e no do Conselho Nacional de Geografia, congratular-nos com V Exa. pela data de hoje, congratulações estas que estendemos aos ilustres membros da Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística e a quantos servem nessa ala do IBGE.

Meus senhores, nesta data, que marca mais uma etapa laboriosa e produtiva na vida ibgeana, o Conselho Nacional de Geografia aproveita para dizer que continua a esforçar-se para, bem servindo à geografia brasileira, concorrer para o êxito e prestígio do IBGE.

Na ala geográfica trabalha-se sob a égide da geografia moderna, aprimorando a mentalidade de seus técnicos, geógrafos e cartógrafos, desvendando a terra brasileira, revelando suas paisagens, estudando e pesquisando suas riquezas e belezas fisiográficas, levantando e metodizando a sua cartografia, retratando, enfim, sob todos os ângulos e com os mínimos detalhes, rincões conhecidos ou ignotos.

JOSUÉ de CASTRO escreveu certa vez "A geografia moderna veio multiplicar a densidade de percepção do homem, abrindo, com os seus métodos perspectivas novas ao conhecimento de fatos que durante séculos foram apenas "vistos", mas não "compreendidos". Ou melhor, foram apenas "entrevistos", não chegando a serem vistos, porque só o espírito disciplinado dentro dos princípios geográficos da correlação, da localização e da unidade cósmica é capaz de ver integralmente o encadeamento dos fenômenos de vida global do nosso planêta"

Realmente, quase que podemos conceituar o método geográfico moderno como uma técnica que ensina a ver e a reproduzir com fidelidade os elementos que compõem os diversos panoramas naturais; a observar, não só os fatos destacados que se insinuam à visão do próprio leigo, mas também, a ver as ligações, as conexões entre êsses fatos

"O estudo da paisagem — são ainda palavra do autor da *Geografia da Fome* — tanto da paisagem natural, produto exclusivo das forças físicas trabalhando a superfície do planêta, quanto da paisagem cultural, criando fatos novos, modelando uma paisagem humanizada — é, em última análise, o objetivo essencial da geografia, desta geografia moderna que acabou com as barreiras, com as fronteiras artificiais que a dividiam tolamente em geografia física e geografia humana, em geografia geral e geografia regional"

É com êsse espírito geográfico moderno que está agindo o Conselho Nacional de Geografia, para atender à sua árdua finalidade. Dentro dêsse espírito, que poderíamos chamar de geofilosófico os geógrafos e os cartógrafos ibgeanos estão plasmando a nossa neogeografia, através de trabalhos pertinentes à ciência geográfica, às perspectivas da natureza brasileira, à geografia didática, às cartas, aos mapas da corografia pátria e a outras não menos importantes tarefas, objetivando, assim, a grandeza e o maior renome do IBGE e, pois, servindo ao Brasil, que é a objetividade precípua — do Conselho Nacional de Geografia, ou melhor, dêsse nosso Instituto.

E é essencial isso, porque a nação, para melhor conhecer-se, precisa de geografia, precisa de que se aprofunde a geografia, que se aprofunde e aplique de norte a sul e de leste a oeste na área fabulosa do país. É um imperativo sócio-econômico conhecer-se o Brasil geograficamente, baseando-se êsse conhecimento na conceituação hodierna da geografia. Imperativo lógico e patriótico.

Acertadamente, aconselha PIERRE DEFFONTAINES, em seu livro — *Geografia Humana do Brasil* "Antes de estudar como os homens vão utilizar e explorar êste país desmesurado, importa conhecer o quadro físico em que se vai exercer a atividade humana, e reproduzir-lhe os grandes traços característicos"

Daí o valimento da geografia, sua utilidade, o cuidado e amor que lhe devemos dispensar, como um reclamo da

nacionalidade, digamos, como uma das colunas que sustentam a cúpula do sistema geográfico-estatístico brasileiro.

Sr Presidente A convite de V. Exa., que recebi e acatei como honrosa ordem, subi a esta tribuna para, como representante do Conselho Nacional de Geografia, dizer a êste cenáculo algumas palavras, ao ensejo da magna data de nossa grande instituição, que hoje completa o 22º aniversário de sua fundação

Cremos haver desempenhado, dentro de nossas possibilidades, — essa agradável missão, senão com ênfase e estos oratórios, pelo menos com sinceridade e o desejo de não enfadar o seletto auditório.

Aliás, estamos em família, em reunião da complacente, bondosa e compreensiva família ibgeana, pelo que aquilo que deixamos dito deve ser tido e entendido apenas como despretenso-

sa conversa com ela e o seu insigne chefe, isto é, com V. Exa, Sr Presidente, que tão relevantes serviços está prestando ao IBGE, mercê de iniciativas louváveis, entre as quais, para só citarmos uma, essa da publicação do magnífico trabalho que é a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros.

Resta-nos, finalmente, em nome do Diretório Central do CNG, — renovar a V. Exa nossos jubilosos parabéns, pelo evento que festejamos, e aos senhores membros da Junta Executiva Central do CNE, nossas efusivas congratulações, extensivas a todos os servidores das alas geográfica e estatística, bem como ao chefe do Serviço Gráfico e seus auxiliares

Ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística nossos fervorosos votos para que prossiga em seus altos desígnios vitoriosamente, sob as bênçãos de Deus e os aplausos do Brasil!

Estudo geográfico sôbre o Distrito Federal

A Associação dos Geógrafos Brasileiros, Secção do Distrito Federal, dando prosseguimento ao seu programa de estudos geográficos, inclui para o corrente ano em seu ciclo de conferências, a região do Distrito Federal, que será objeto de metuculoso estudo, através de conferências e aulas, que serão ministradas por professores que focalizarão os mais variados assuntos relacionados com a geografia local

O programa está organizado:

18 de abril

- 1 Introdução Vista panorâmica da geografia carioca Trabalhos já realizados Bibliografia

25 de abril e 2 de maio

- 2 Localização da cidade do Rio de Janeiro O quadro físico original O desenvolvimento da cidade: a conquista da função de capital e das condições metropolitanas. Comparação com outras cidades (brasileiras e mundiais).

9, 16, 23 e 30 de maio

- 3 A morfologia do Rio de Janeiro

A influência do relêvo na estrutura urbana Rio antigo, Rio do começo do século, Rio antes da 2ª guerra mundial O Rio atual. O centro da cidade. Os bairros Os subúrbios Favelas As cidades-dormitório Outras cidades da área metropolitana O atual zoneamento áreas comerciais, industriais, residenciais, etc

6 de junho

- 4 A população Crescimento Distribuição A população ativa. Composição da população segundo outras características.

13 de junho

- 5 A circulação no Rio de Janeiro A influência do relêvo, os túneis Sistemas de transporte anti-econômicos: os lotações, os bondes O problema do metrô. A ligação Rio-Niterói Os planos para o futuro da circulação Transportes ferroviários

20 e 27 de junho

- 6 As funções do Rio de Janeiro O pôrto O comércio. A indústria.

- O sistema bancário. A administração pública federal
- 8 de agosto
- 7 O abastecimento do Rio de Janeiro. A organização do comércio e os transportes. A rede do comércio do Rio de Janeiro. A proveniência dos produtos.
- 22 e 29 de agosto
- 8 A zona rural do Distrito Federal. Os solos e os climas. Geografia agrária da zona rural do Distrito Federal. As localidades.
- 5 de setembro
9. As diversões e o turismo no Distrito Federal. O relevo, a vegetação, os climas. As praias. Os parques. A montanha. As ilhas. Os estádios. A vida noturna.
- 12 e 19 de setembro
- 10 O *habitat* urbano e rural no Distrito Federal. Microclimas. As construções urbanas e rurais. Uma arquitetura brasileira.
- 26 de setembro e 3 de outubro
11. Serviços urbanos. O problema da água, dos esgotos, da luz, do gás, dos telefones. A administração do Distrito Federal. A organização futura. Uma mesa redonda sobre a organização futura.
- 10 de outubro
- 12 O nível de vida no Distrito Federal. O ensino primário e secundário. A assistência social e médica. A cultura universitária.
- 17 de outubro
- 13 A influência da área metropolitana do Rio de Janeiro nas áreas vizinhas. A industrialização. O loteamento. Projeção da área metropolitana no Brasil.
- 24 de outubro
- 14 O Rio de Janeiro entre as grandes metrópoles do Mundo. comparações. Contribuições da geografia para o estudo dos problemas cariocas. Conclusões gerais.
-