

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

Boletim 152

Geografia n. 8

JOÃO DIAS DA SILVEIRA

BAIXADAS LITORÂNEAS QUENTES É ÚMIDAS



SÃO PAULO
1952

Centro de Estudos Geográficos
"VIDAL DE LA BLACHE"
CAMPINAS - EST. DE SÃO PAULO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor:

Prof. Dr. Ernesto de Moraes Leme

FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

Diretor:

Prof. Dr. E. Simões de Paula

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

Professôres

GEOGRAFIA FÍSICA

Prof. Dr. João Dias da
Silveira

GEOGRAFIA HUMANA

Prof. Dr. Ary França

GEOGRAFIA DO BRASIL

Prof. Dr. Aroldo de Azevedo

Primeiros Assistentes

Prof. Dra. Elina Oliveira
Santos

Prof. Dr. José Ribeiro
de Araújo Filho

Auxiliares Técnicos

Prof. Aziz Nacib Ab'Sáber

Prof. Ely Goulart Perei-
ra de Araújo

Auxiliares de Ensino

Prof. Antonio Rocha Pen-
teado

Prof. João Soukup

Prof. Maria de Lourdes P.
de Souza Radesca

Prof. Dra. Nice Lecocq
Müller

Prof. Dr. Renato da Sil-
veira Mendes

Tôda correspondência deverá ser endereçada para
Rua Maria Antônia, 294
Caixa Postal N.º 8.105

SÃO PAULO — BRASIL

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

Boletim 152

Geografia n. 8

JOÃO DIAS DA SILVEIRA

VALDACYR LIMA MANTO

BAIXADAS LITORÂNEAS QUENTES E ÚMIDAS



SÃO PAULO

1952

Apresentação

Apresentamos à consideração do alto critério da distinta comissão examinadora uma contribuição que, já pela técnica com que foi elaborada, já pelos objetivos visados, nos parece se ajustar ao tipo de trabalho reclamado pelas tendências atuais da Geografia e, ainda, atender, em particular, ao estágio das ciências geográficas no Brasil.

Acreditamos que, para melhor situarmos nosso ponto de vista, será oportuno expor, à maneira de introdução, nossas idéias sobre as finalidades que devem procurar atingir os trabalhos geográficos. Elas serão outras tantas justificativas para o proceder preferido e constituem nosso modo de encarar as cogitações geográficas na hora presente, em função da situação científica e dos verdadeiros interesses nacionais.

Após longo período em que a Geografia permaneceu quase exclusivamente descritiva, inteiramente preocupada com uma nomenclatura inútil e ao mesmo tempo incômoda, por excessiva — período que valeu a essa ciência descrédito e até má vontade — graças aos esforços de espíritos renovadores, uns dedicados à pesquisa de campo outros empenhados em meditações acuradas, as ciências geográficas passaram à observação dos quadros complexos, ou seja, das paisagens, ao estudo comparativo entre elas, à busca dos princípios gerais que regem a distribuição dos fenômenos na superfície da terra e mostram as relações existentes entre esses fenômenos (1) Uma fase de intenso trabalho de observação, particularmente em áreas até então mal estudadas, ou mesmo sem estudo algum, se impôs. Sem pretender apresentar, aqui, a História da Geografia, diremos que esse movimento, em busca de novo mate-

rial para a ciência pode ser tido como iniciado pelas viagens de Humboldt.

Seguiram-no na empresa Prjevalski, os precursores do "Geological Survey" (entre êles, particularmente Hayden e Powell), Sven Hedin, e infinidade de outros, nesse notável período de grandes explorações representado pelo século passado. Dêse trabalho — levado a efeito com grandes sacrifícios, em circunstâncias às vêzes trágicas, outras tantas páginas de ensinamento de desprendimento e amor científico — surgiram as linhas gerais da fisionomia do nosso planeta, e, sobretudo, saíram técnicas de observação, métodos de pesquisas, orientação para os trabalhos analíticos, que no evolver da ciência deveriam desempenhar grande função. Por outro lado, sôbre os dados obtidos, sôbre as correlações que, embora de modo geral, iam sendo feitas, meditavam inteligências privilegiadas, o que, na marcha dos trabalhos geográficos, não foi menos útil.

Ainda no comêço do século XIX, Ritter e Guyot, mais tarde, Ratzel, Wagner, Vidal de La Blache e muitos outros, ora em campos restritos, ora tentando interpretar vastíssimos horizontes, divagavam ao mesmo tempo que formulavam esquemas, expunham hipóteses e, com isso, abriam horizontes, levantavam problemas, novos temas para a pesquisa — criavam enfim a inquietação, a controversia necessária para as ciências não se fossilizarem. E, assim, graças à multiplicidade de questões a resolver, a Geografia se firmou, a necessidade da preocupação com os problemas geográficos se estabeleceu.

Para esmiuçar os aspectos do quadro geográfico, para o trabalho de descrição e interpretação do comportamento de novos elementos e novas paisagens, surgiam, por tôdas as partes, plêiades de ilustres estudiosos. Avolumavam-se as observações, apareceram mesmo as tentativas de sínteses. Grandes mestres procuraram passar das relações, já de per si complexas, para os estudos comparativos e deles para princípios gerais de correlações.

Mas, à medida que o progresso ocorria e as sínteses eram tentadas, tornava-se claro não ser possível concluir com apôio, apenas nos trabalhos dos grandes exploradores, nas visões gerais nêles oferecidas. Evi-

denciava-se a necessidade de grande número de pesquisas cada vez mais profundas, muito embora em áreas restritas e bem definidas. Já Jean Brunhes propunha a técnica das análises em amostras típicas (2), encarregando-se êle mesmo da experimentação desse método.

Diante da complexidade do fenômeno geográfico, complexidade que se via crescer com os trabalhos, a extrema preocupação com o pormenor se impunha. Para estudos dessa ordem voltaram-se alguns grupos de cientistas, particularmente os franceses.

Quem percorre a lista de contribuições que, sob a forma de teses ao doutoramento em Geografia, nos oferece a França, v.g., impressiona-se com as limitações dos campos de observação, objetos das mesmas.

Há, contra êsse proceder, bem o sabemos, a objeção de conduzir a verdadeira microgeografia, por isso mesmo despida de interesse e utilidade. Não concordamos, porém, com êsse julgamento. Essa objeção, a nosso ver, não procede, pois, pensamos, só em análises profundas em campos restritos as verdadeiras relações podem ser obtidas e o estudo comparativo só poderá ser correto quando partir de bases assim estabelecidas. Essa técnica, em nossa opinião, atuou como importante fator para levar a escola geográfica francesa à grandiosidade hoje ostentada, amplo motivo de admiração.

Não desejamos negar valor aos trabalhos geográficos realizados por cientistas possuidores de grande intuição e com vistas gerais, verdadeiras sínteses, sobre áreas desenvolvidas, aos estudos condensados em poucas páginas, apresentando as linhas gerais dos quadros de todo um continente. Mas onde se apoiam? Como podem procurar os elementos para suas reflexões, as bases para suas esquematizações, sem o auxílio de estudos totais em quadros individualizados? O progresso das ciências geográficas, para o conhecimento geral das grandes áreas, requer essa fase penosa e, digamos sinceramente, pouco sedutora de pesquisas restritas. Feita a grande exploração, traçado um alinhamento geral provisório, é indispensável aprofundarem-se as sondagens: só estas indicarão as reais relações que, muitas vezes, por muito ocultas, não são percebidas ao primeiro lance de vista.

Ora, a nosso ver, esta é exatamente a situação das ciências geográficas no Brasil. Se, graças a esforços de talentos autodidáticos ou de espíritos com cultura especializada em outras disciplinas que não a Geografia, chegamos a uma visão de conjunto, na realidade mui superficial, sobre o nosso território, quase nada sabemos a respeito das minúcias. Poucas, muito poucas as análises exaustivas sobre problemas geográficos brasileiros. As que por ventura podemos reunir, por não terem sido feitas por geógrafos preparados, ou por pouco variadas, não nos permitem estudos comparativos, deixam-nos muito longe de hipóteses de interpretação geral. À atual geração de geógrafos, que as novas diretrizes do ensino e do treinamento técnico estão produzindo, compete pois, para a marcha lógica da ciência, trabalhar para fazer desaparecer essa lacuna. É indispensável realizarem-se numerosos estudos analíticos — naturalmente dentro de um plano geral, pois não se deve perder esforço — e os reunir, visando posteriores meditações. A síntese honesta e real da Geografia do Brasil e, sobretudo, nossa contribuição para fixação dos princípios gerais da ciência, tudo isto corresponde a fase que devemos deixar para mais tarde, mesmo para outras gerações. Acresce lembrar ser necessário, no desenvolver das pesquisas sobre nossos problemas, caminharmos em busca de técnicas de observação, métodos novos de trabalho, pois muitos dos existentes nas mais distintas escolas geográficas, mesmo sendo, como são, produtos de longa elaboração, representam conclusões obtidas por homens de outros climas, trabalhando diante de quadros naturais e humanos diversos. Quase sempre, são técnicas excelentes para pesquisar a natureza das zonas temperadas, bem como o comportamento do homem diante dela. Se podemos aproveitar muito dessas experiências é, entretanto, inegável que, com frequência, precisamos adaptá-las ao nosso ambiente e objetivo.

Acreditamos, em síntese, estar nosso trabalho geográfico em fase de análises. Bem sabemos não ser esse estudo o mais atraente, pois no evoluir da ciência ficará quase anônimo. Quem procura, com sinceridade, a ciência, todavia, não tem em conta repercussão de suas produções, mas somente a honestidade e oportunidade de sua contribuição.

Convencidos disso tudo, pelo trato diário com as ciências geográficas, pelo estudo sobre a formação e evolução das escolas geográficas mais eminentes, enfim, por nossas relações com a literatura geográfica brasileira, não nos poderíamos apresentar, aqui, com trabalho de outro tipo. Desejamos, isso sim, colaborar para a formação de pensamento geográfico alicerçado em boas bases, ou seja, lógico em sua evolução.

A nossa contribuição científica deve, além de reunir elementos, apresentar problemas, abrir temas a discussões, tolerando pontos de vista, instigando o aparecimento de novas orientações, abrindo, assim, oportunidades para o progresso da ciência — o que temos procurado fazer.

Mas existiu ainda outro fator importante a nos levar à escolha do tema, importante para quem se dedica ao nosso tipo de trabalho. Como todas as ciências, a Geografia de nível superior procura, atualmente, desempenhar também função social, esforça-se para ser ciência a serviço do homem. Diríamos mesmo ser esta sua mais recente conquista e talvez aquela que lhe proporcionará maiores possibilidades de progresso. (3) Vão os estudos estendendo-se dos quadros de interesse acadêmico, das preocupações puramente teóricas, em direção de destacada função social. Seu horizonte se ensancha, seu campo de interesse se alarga e suas finalidades alcançam setores novos.

A pesquisa geográfica, ao lado do prazer espiritual, vai fornecendo ao geógrafo a satisfação de ver seus trabalhos revestirem-se de alcance para o sucesso da humanidade, pois ela, por fornecer às outras ciências as reais paisagens, encontradas na superfície da terra, dá-lhes, por isso mesmo, a possibilidade de soluções mais consentâneas com os interesses e capacidade dos homens; permite-lhes a elaboração de planos de aproveitamento e valorização muito seguros, indica-lhes fatores, oferece-lhes elementos cujo conhecimento pode se transformar em alicerces para preparar a melhoria dos padrões de vida. E, dêsse modo, a Geografia tende a colaborar para afastar as dificuldades encontradas pelos homens para seus ajustamento aos quadros naturais, principalmente em muitos dos que, por recém-conquistados, são objetos de menor experiência da humanidade, como, aliás, é o caso de muitas pai-

sagens brasileiras. A aplicação de determinada técnica, bem como as alterações aconselháveis, são atos racionalmente só realizáveis, bem conhecido o quadro escolhido para o trabalho.

No Brasil, nesse sentido, há muito a fazer. Nossa ciência tem aqui um imenso campo para cogitações, menos pela vastidão de nosso território do que pelas características nele encontradas. Nossa posição geográfica nos obriga a procurar soluções novas, pois experiências e as conseqüentes técnicas de outros povos, de outras culturas, insistimos, só nos podem servir, quase sempre, parcialmente. Elas representam resultado de relações com quadros geográficos, em geral, diferentes dos nossos.

O conhecimento das correlações entre os fenômenos criadores e caracterizadores dos conjuntos paisagísticos de nossa pátria não foi muito além de fase inicial. Muitas das paisagens brasileiras não foram estudadas, outras o foram de modo incompleto e as delimitações entre tôdas não podem ainda ser feitas. O Brasil é país para o qual se abrem muitas e belas perspectivas, mas, é indispensável não nos iludirmos, perante o qual também pairam sérias ameaças. Como agirmos para boa solução de nossos problemas, sem o conhecimento real de nossos quadros e de nossas possibilidades? Sem êsse conhecimento, como sabermos a conveniência de soluções alienígenas, quando e como alterá-las para que bem funcionem e quando necessárias soluções próprias? Só o estudo sistemático, insistimos, de nosso território, de nossa natureza e de nossa gente poderá responder a essas perguntas e oferecer bases para as elites dirigentes do país, desde que se queiram para nossa terra atitudes racionais, orientação científica no trato de nossos problemas, e êsses modos de agir, estamos certos, muito em breve nos serão impostos: "*ou progrediremos ou desapareceremos*". (4) Parece-nos, pois, andarmos bem, quer científica quer universitária e quer socialmente, quando, como estudiosos da Geografia, nos esforçamos na pesquisa para interpretar nossas paisagens, não só pelo seu conhecimento, o que já seria bastante, mas também pelos estudos de comparação, para verificar seu valor em relação ao homem. À Geografia e ao geógrafo, embora não devam abandonar seu campo, vai sendo permitido,

parece-nos, colaborar para o bom êxito da humanidade na superfície da terra.

Nem se poderia dizer tal preocupação escapar à função do professor universitário. Muito ao contrário pensamos. As universidades existem por isso que podem e devem prestar às sociedades, suas criadoras e mantenedoras, amplo serviço. Cabe-lhes, como função essencial, preparar as gerações de cientistas e pensadores capazes de atingir as soluções dos problemas que atribulam os homens. Se não devemos, numa Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, cair no utilitarismo exagerado que leva à simples preparação de técnicos, é dever do professor universitário alargar os espíritos de seus estudantes, examinando os grandes problemas de sua sociedade e relacionados com sua ciência.

Se os professores universitários não podem se colocar na posição de mestres de ofício, devem, todavia, ocupar a posição de orientadores do progresso científico, visando, com isso, o bem estar dos homens.

Ora, o estudo dos quadros naturais, oferecidos pelas baixadas dentro da zona intertropical, tem, ultimamente, sido objeto de numerosas cogitações. A nosso ver, pela extensão e variedade com que êsse tipo de paisagem ocorre entre nós, bem como por sua posição dentro do país, estamos altamente interessados em tais trabalhos e precisamos colaborar para que cheguem a bom termo. Cremos mesmo: mais cedo ou mais tarde, nossas vistas estarão voltadas para tais regiões, na preocupação com aproveitamento racional da importante área representada pelas planícies quentes e úmidas.

Pareceu-nos aconselhável, portanto, tomá-las, desde já, por objeto de pesquisas, procurando reunir, a seu respeito, algum conhecimento razoável para o momento de sua utilização.

Nem se diga já existir na literatura universal muito material aproveitável. Existem, na terra, numerosas regiões parecidas com algumas nossas, concordamos, mas essa semelhança é, quase sempre, muito de aparência. Baseados nela, temos muitas vêzes adotado medidas e soluções impróprias. Ora, o caso das planícies litorâneas brasileiras constitui uma dessas aparências. No decorrer do trabalho, procuraremos mostrar não serem possíveis as generalizações de técnicas

e conceitos para as áreas quentes e úmidas, como o mau conhecimento a seu respeito tem levado supor.

No caso das planícies, aqui focalizadas, devemos ainda lembrar, a situação se estende, pois, sendo elas numerosas, e, na área mais povoada do Brasil, divididas em pequenas superfícies, exigem estudos monográficos. Evidentemente, só o profissional, com um plano de trabalhos seriados, poderá se interessar pela realização de tais monografias. Isto explica a ausência de estudos de minúcias sobre "recantos" de nossas costas, particularmente das colocadas na borda oriental.

Tal considerando, pensamos ser urgente fazer desaparecer essa lacuna. Dai iniciarmos com observações gerais e com um primeiro trabalho de pesquisa, para ser meditado, em seu plano e em sua realização, por especialistas. As críticas e corrigendas serão úteis para outros esforços na mesma direção. Parece-nos assim podermos encaminhar os encargos de um concurso para atividade sobremodo útil à ciência a que temos dedicado sempre todo nosso esforço e entusiasmo.

1.ª Parte
VISTA GERAL

1.º CAPÍTULO

PLANÍCIES DE BAIXAS LATITUDES

A inspeção nas cartas gerais dos continentes e, em particular, a verificação das disposições gerais das topografias, nos oferecem, sôbre as terras entre os trópicos, um elemento, a nosso ver, digno de registro: em regra geral, as regiões mui próximas das costas orientais são bastante elevadas e delas para o inteiror caem suavemente as cotas. Comparando as cartas topográficas com as geológicas, verifica-se ainda coincidir essa dissimetria generalizada, determinante de empilhamento topográfico a leste, muitas vêzes, com superfícies que se desenvolvem sôbre formações antigas. E' isso, por exemplo, que se pode verificar na América do Sul, especialmente no grande planalto atlântico brasileiro, na África do Sul, em Madagáscar e mesmo na Indo-china (5). Na grande ilha de Bornéu, disposta meridianamente, no Arquipélago das Filipinas e ainda na Índia, o fato também pode ser encontrado, posto que menos geral e requerendo maior cuidado na observação. Por outro lado, êsse alinhamento geral está interrompido a oeste, sobretudo nas grandes massas continentais, mas já mui próximo das bordas ocidentais. Isso acontece na América do Sul, na Índia e na África. Apenas como esclarecimento, convém lembrar ser, nos dois primeiros casos, a interrupção consequência de mudanças profundas nas estruturas — o dobramento andino e o capeamento arenito-basáltico que cobre grande parte do oeste do Décan (6) — êste último fenômeno pode também ser observado no planalto meridional do Brasil.

Assim, em regra, ficam as terras intertropicais com inclinação suave para oeste, (Filipinas, Bornéu, etc.)

e, ainda, às vêzes, com depressões centrais, embora estas bastante deslocadas para ocidente (África — América do Sul). Na realidade o estudo comparativo referente às grandes massas continentais não é novo, mas não tem sido suficientemente explorado para serem inferidas regras na formação das paisagens que caracterizam essas regiões. E' exato, todavia, que certas consequências chamaram a atenção dos estudiosos da Geografia Comparada, e já se tentou mesmo encontrar causas únicas para interpretar algumas de tais consequências. Lembremos Forster, pois êsse autor, em parte, baseava suas teorias sôbre cataclismas provocados por fôrças de S.W., na constância de abruptos existentes, claramente, nas costas ocidentais dos continentes meridionais. Suas preocupações para generalizar a teoria para todo o globo, infelizmente, afastaram-no de uma pista susceptível de fornecer excelentes elementos para seus estudos comparativos. Muitos outros autores antigos andaram perto do problema, sem o terem atingido, ou porque não possuíam dados, ou porque não aprofundaram a observação. Humboldt com seus estudos sôbre o paralelismo das costas atlânticas,, Steffens, analisando os agrupamentos dos continentes, Ritter, relacionando os diversos espaços terrestres e as configurações dos blocos continentais e, principalmente, Guyot, com seus perfís dos continentes, já nos encaminham para a observação (7). Recentemente o Prof. Pierre Gourou, sem pormenor, fazendo observações sôbre a Indo-China (8), novamente levantou a questão.

Dessa observação sôbre a disposição das terras intertropicais, melhor diríamos, mesmo, da disposição geral do relêvo, que elas apresentam, nos vem tôda uma série de fatos. Explica-se, antes de mais nada, a disposição das drenagens no Brasil Meridional e na África Central, pois elas tomam um alinhamento orientado, grosseiramente, podemos dizer, com direção para oeste. Os acidentes topográficos de grandes proporções, barreiras no ocidente, criaram importantes zonas de endorreísmo — referimo-nos às vastas áreas lacustres outrora existentes, onde hoje se desenvolve a bacia Congoleza — ou obrigaram o desvio das linhas drenadoras para a direção dos meridianos, — como é possível ser observado em algumas drenagens do Brasil.

Em consequência dessas direções impostas às drenagens, seja para oeste, seja perpendicularmente aos paralelos, surgiram as aluviões nas partes centrais dos continentes — aluviões da África Central, da baixada do Paraguay — e aquelas que, bordejando os continentes, se dispõem na direção das longitudes — planície amazônica e parcialmente a planície indo-gangética. Evidentemente, com isso, não queremos explicar a gênese e estrutura de tais planícies, mas somente compreender a presença das acumulações fluviais nelas existentes e elemento de grande importância na caracterização de suas paisagens.

Todavia, a interpretação dos quadros regionais das planícies centrais não pode ser feito em conjunto. O fato de se encontrarem no interior dos continentes submeteu-as a condições mui diversas de uma para outra região, quer no campo topográfico, quer no complexo climático, quer nos aspectos biológicos, etc., e obriga ao estudo de cada uma de per si, mesmo para os fenômenos mais simples na formação e evolução de suas paisagens. Torna-se impossível qualquer generalização, por força da diversidade das condições. Acresce a isto o fato de não existirem, sobre essas planícies centrais, estudos geográficos analíticos suficientes para permitir comparações.

Nas bordas ocidentais e orientais dos continentes, nas regiões intertropicais, em regra, as drenagens muitas vezes de pequena extensão, encontram-se em estágio inicial de evolução, diríamos mesmo que as numerosas captações realizadas por tais drenagens são fatos a atestar sua fase da expansão caracterizadora dos períodos iniciais do ciclo de erosão. Ora, como a maior parte das regiões próximas das costas nessa latitude apresenta, com razões diversas, cotas elevadas, muitas vezes até junto ao mar, as drenagens que as esculpem são, em geral, dotadas de acentuado vigor erosivo e de grande capacidade de transporte, isso lhes permite criar, nos sopés dessas escarpas, planícies em grande parte dependentes das características das terras interiores. Formam-se, destarte, planos de nível de base, em geral com áreas restritas e comumente seccionadas por contrafortes das formações interiores. Quando as condições oceanográficas permitem, a evolução se faz

na forma de deltas, stricto sensu. Essas planícies costeiras, visto se encontrarem em posições favoráveis, colocadas como estão junto ao mar, têm sido, em muitas áreas, objetos de colonização e motivo de atração para milhares de homens. Por isso mesmo, pedem estudos de análise geográfica.

2.º CAPÍTULO

BAIXADAS LITORÂNEAS QUENTES E ÚMIDAS

1) CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NOS LITORAIS INTER-TROPICAIS E MECANISMO DE SUAS ÁREAS QUENTES E ÚMIDAS.

Se a posição geográfica das planícies costeiras de baixas latitudes oferece analogia, se, quanto à parte mecânica da gênese para a cobertura aluvial nelas existente, são possíveis comparações entre algumas delas, não se pode, todavia, até o momento, ir mais longe com as semelhanças. Graças a fatores vários, os conjuntos naturais aí encontrados comportam-se, quase sempre, segundo mecanismos mui diferentes, e distinguem-se, também, por seus conteúdos.

Antes de mais nada, nos parece adequado analisá-las à luz dos grandes alinhamentos climáticos do globo. Nós o faremos de maneira breve, pois que procuraremos apenas excluir do nosso estudo as regiões que, por não apresentarem as condições básicas dos climas quentes e úmidos, nele não devem figurar. No hemisfério sul, em particular, nota-se logo o fato de planícies litorâneas de baixas latitudes, situadas nas bordas ocidentais da África, da América do Sul e da Austrália, oferecerem, climaticamente, condições especiais. Na verdade, no hemisfério Norte, na África Oriental (Região dos Sômalis) e, em parte, na borda ocidental (latitudes do trópico de Cancer) o fenômeno se complica. Se formos ao pormenor, encontraremos outras restrições a fazer, como por exemplo, a região litorânea do S.W. de Madagáscar, etc.

A dissimetria climática entre as bordas ocidentais e orientais é, entretanto, tão significativa que nos pareceu necessária a sua análise. Tal tentaremos, com o objetivo de reunir material disperso e, assim, prestar algum serviço aos que se dedicam ao estudo das terras entre os trópicos.

As cartas e os dados climáticos, colhidos em fontes numerosas, apresentam as bordas ocidentais do hemisfério Sul, nas latitudes em estudo, como mais secas e menos quentes do que as bordas orientais. Para confronto, citamos dados obtidos para posições comparáveis.

Observando os quadros de pgs. 19 e 20, que apresenta indicações tão variadas quanto nos foi possível obter dentro do plano traçado, chegamos logo a conclusões gerais, como as que se seguem.

1) Nas latitudes consideradas, a África e América do Sul oferecem flagrante dissimetria climática. As costas orientais dos dois continentes são mais quentes e úmidas do que as ocidentais. Em geral, as orientais apresentam regime pluviométrico mais regular, não se notando, aí, as secas acentuadas e prolongadas, caracterizadoras das costas ocidentais. Na região equatorial da América do Sul as diferenças se atenuam ou mesmo desaparecem — a esse respeito sugerimos estudos comparativos entre costas da Colômbia e das Guianas. Na região equatorial africana ocorre fato diverso. Aí, embora as regiões costeiras orientais ofereçam altas temperaturas, aliás, com grandes oscilações, as costas ocidentais são mais úmidas. Esse último fato, todavia, é função de fatores locais que empobrecem a precipitação na parte oriental (10).

2) Na Austrália, as costas orientais apresentam temperaturas mais baixas do que as ocidentais, os dados sobre precipitação, porém, indicam as orientais como mais úmidas e com regime pluviométrico mais regular.

Tais ocorrências pedem, naturalmente, confronto com os fatores climáticos da área, para uma interpretação de conjunto.

Alguns autores, bem o sabemos, têm invocado, para explicar regionalmente alguns dos fatos que procuramos reunir, a ação climática das correntes marinhas. Acreditamos ter tal agente função parcial e quase sem-

		AMERICA DO SUL		ÁFRICA	
		Borda ocidental	Borda oriental	Borda ocidental	Borda oriental
Local		Iquique	Campos	Port Nolloth	Durham
Latitude		20° 11'	21° 45'	29° 30'	29° 50'
Altitude		10 m	10 m	5 m	10 m
Precipitação	Mês de maior precipitação	VII — 2 mm	I — 184 mm	V — 10 mm	III — 125 mm
	Mês de menor precipitação	VIII a VI — 0 mm	VII — 23 mm	I e X — 0 mm	VII — 10 mm
	Total anual	2 mm	1 083 mm	59 mm	995 mm
Temperatura	Mês mais quente	I — 21°	II — 25°,5	VII — 10°,1	I — 23°,7
	Mês mais frio	VII — 15°,3	VII — 19°,9	VII — 11°,7	VII — 16°,9
	Média anual	17°, 3	22°,6	14°,6	20°,2
Local		Caláo	Salvador	Baia das Baleiras	Inhambane
Latitude		12° 4'	13°	23°	24°
Altitude		15 m	47 m	0 m	15 m
Precipitação	Mês de maior precipitação	VII — 78 mm	V — 259 mm	IV — 5 mm	III — 19 mm
	Mês de menor precipitação	VII a IV — 0 mm	I — 82 mm	8 meses — 0 mm	VII — 2,5 mm
	Total anual	25 mm	1 876 mm	14 mm	97,5 mm
Temperatura	Mês mais quente	III — 21°,6	II — 26°,1	III — 19°,1	II — 26°,1
	Mês mais frio	VIII — 16°,9	VII — 23°,2	VIII — 13°,8	VII — 20°,3
	Média anual	19°,2	24°,8	16°,7	23°,6
Local		Guayaquil	Belém	Loanda	Dar-es-Salaam
Latitude		2°	1° 27'	8° 49'	6° 29'
Altitude		12 m	12,7 m	10 m	20 m
Precipitação	Mês de maior precipitação	I — 277 mm	III — 354 mm	IV — 108 mm	IV — 30 mm
	Mês de menor precipitação	VIII — 0 mm	XI — 54 mm	VI a VIII — 0 mm	VI — 21 mm
	Total anual	976 mm	2 388 mm	278 mm	1 075 mm
Temperatura	Mês mais quente	VI — 26°,9	XI — 26°,5	III — 25°,9	I — 27°,5
	Mês mais frio	VII — 24°,1	II — 25°,1	VII — 19°,7	VII — 23°
	Média anual	25°,7	25,8	23°,5	25°,3

		A U S T R Á L I A			
		Borda ocidental	Borda oriental	Borda ocidental	Borda oriental
Local		Port Darwin	Cab. York	Carnovoron	Brisbane
Latitude		12° 28'	11°	24° 50'	27° 30'
Altitude		10 m	25 m	15 m	35 m
Precipitação	Mês de maior precipitação	I — 404 mm	I — 579 mm	VI — 71 mm	I — 159 mm
	Mês de menor precipitação	VII — 2 mm	IX — 25 mm	XI — 0 mm	VIII — 53 mm
	Total anual	1 576 mm	2 066 mm	229 mm	1 126 mm
Temperatura	Mês mais quente	XII — 29°,5	XII — 28°,8	II — 27°,1	I — 25°,1
	Mês mais frio	VII — 25°,6	VII — 24°,5	VII — 16°	VII — 14°,8
	Média anual	28°,1	26°,2	21°,6	21°
Local		Broome	Cairns	Perth	Port. Marguerite
Latitude		18° 30'	17°	32°	31° 30'
Altitude		10 m	25 m	55 m	17 m
Precipitação	Mês de maior precipitação	I — 126 mm	I — 394 mm	VI — 166 mm	II — 189 mm
	Mês de menor precipitação	VIII — 0 mm	VII — 39 mm	I — 8 mm	X — 81 mm
	Total anual	578 mm	2 228 mm	845 mm	1 550 mm
Temperatura	Mês mais quente	I — 30°	I — 27°,9	II — 23°,3	I — 22°,7
	Mês mais frio	VII — 21°,1	VII — 21°,1	VII — 12°,7	VII — 12°,5
	Média anual	26°,5	24°	16°,7	17°,9

Os algarismos romanos são indicadores de meses.

pre trabalhar acentuando uma situação. A origem dos fenômenos, parece-nos, deve ser procurada na circulação atmosférica, nas baixas latitudes, muito embora não esteja ela perfeitamente esclarecida. Já Angot (11) procurava, nesse caminho, a explicação das diferenças pluviométricas assinaladas. De fato, as costas orientais dos continentes, bastante irrigadas nessas latitudes são exceções que ocorrem dentro de área normalmente árida e semi-árida: surgem como consequência do seccionamento da área anticiclônica subtropical.

Graças à formação, não de uma faixa contínua ao redor do globo, mas de uma série de altas, estabelecem-se circuitos fechados na circulação, e estes, pela rotação, favorecem as costas orientais. *“Dans les branches de ces circuits que remontent de l'équateur vers les pôles, l'air se refroidit progressivement, condition favorable à la production de la pluie. Aussi les côtes exposées à ces parties remontantes des circuits aériens (côtes orientales des États Unis, du Japon, du Brésil, de l'Uruguay, de l'Afrique Australe) reçoivent-elles, relativement une assez grande quantité d'eau, bien qu'à des latitudes correspondant à celles des zones sèches”*. Blair (12) parece ter idéias semelhantes, particularmente a respeito da América do Sul. Todavia, quanto às dissimetrias que se registram na África Austral e Austrália, esse autor não é claro, nem positivo na interpretação.

Hoje parece já existir a possibilidade de se interpretar em conjunto as dissimetrias pluviométricas nos três continentes do hemisfério sul, atendendo aos ventos que, oriundos do quadrante S.W. atingem as costas orientais, depois de aquecidos e saturados em suas longas trajetórias sobre massas oceânicas. As costas ocidentais, desses mesmos continentes, desconhecem essa situação. As correntes de ar, aí, no máximo, são paralelas à costa e não contam com percursos sobre áreas oceânicas quentes (13). Isto tudo já se pode afirmar, graças às condições atuais do conhecimento da dinâmica atmosférica em baixa latitude. Entretanto, cumpre não esquecer, nesse setor há muito a ser feito e os trabalhos de Aerologia, graças à multiplicação das sondagens, vão apresentando o regime de ventos nas regiões intertropicais como mais complexo do que se imaginava outrora. As correntes dos contra-alísios so-

pram em altitudes relativamente baixas, nas alturas dos trópicos e, também, as pesquisas mostraram que a separação entre essas correntes e as dos alísios não decresce exclusivamente em latitude, mas decresce ainda na direção oeste-leste. Eis observações cuja exploração poderá trazer novos elementos para a interpretação das condições atmosféricas e, conseqüentemente, para a dinâmica dos climas de baixas latitudes, com grande alcance particularmente, pensamos, para a interpretação de casos regionais, pois o relêvo deverá passar a ser capaz de esclarecer numerosos dados dessa área, até agora em geral considerada, climaticamente, como preponderantemente cósmica. Essa situação dos estudos nos faz temer pela sorte de interpolações apressadas para os casos locais. Os dados já reunidos podem, entretanto, nos fornecer ampla visão de conjunto e nos permitem a compreensão de noções gerais, como essa das dissimetrias pluviométricas.

As dissimetrias térmicas, em parte, podem ser explicadas pelas mesmas circunstâncias: *"C'est aussi le souffle de l'alizé qui explique la dissymétrie dans la répartition géographique des températures: après avoir balayé tout un Océan, il arrive au bord oriental du continent relativement réchauffé et chargé d'humidité"* (14)

Cumprido, demais, ajuntar o papel das correntes marítimas, na realidade conseqüências, nessas latitudes, dos movimentos da atmosfera.

As massas de água fria acumuladas nas bordas ocidentais, de per si só, determinam queda térmica e menores possibilidades de elevados índices pluviométricos, tornando impossível o aquecimento das correntes atmosféricas que, como dissemos, apenas paralelamente percorrem essas costas. Essas massas são, desse modo, fatores reforçadores de uma situação, sem nos ser possível considerá-los, todavia, determinantes da mesma. Evidentemente, insistimos, estas noções não devem ser aplicadas, sem restrições, aos casos regionais. A compreensão do pormenor exige pesquisa particular, principalmente agora, quando o papel dos ventos alísios sofre muitas restrições. (15)

Assim, por exemplo, a explicação das condições particulares da dissimetria climática na Austrália requer

a evocação de considerações de ordem regional. Realmente, nesse continente, em oposição ao que se verifica na América do Sul e na África Austral, as costas ocidentais oferecem temperaturas mais elevadas do que as orientais. E' que, na Austrália, tudo se passa em função das condições regionais, oferecidas pela circulação atmosférica. A existência aí de variação estacional nas condições barométricas, — êsse fato é bastante conhecido e, portanto, dispensa explicação, — não impede, porém, constante domínio de ventos continentais. Essa oposição se esclarece, tendo em vista a disca de centros de altas barométricas, no interior do continente australiano, determina o domínio de ventos secos do interior para as costas ocidentais dêsse continente. Na região litorânea, de sudoeste, devido o avanço para o norte realizado pelo anticiclone subtropical, é exato, registram-se ventos marinhos — são os clássicos ventos de oeste das médias latitudes — responsáveis pelo período de chuvas hibernais na região de Perth. (16) Na parte noroeste e norte da costa, porém, os ventos interiores não encontram concorrentes. No verão, revelam-nos as cartas, a costa ocidental australiana, pelo menos ao norte de Perth, está francamente submetida ao mecanismo climático continental. Ora essa situação, nas baixas latitudes, explica a elevação das condições térmicas. O mesmo não ocorre com as bordas orientais, pois estas, pelo atrás exposto sôbre seccionamento das áreas anticiclônicas subtropicais e, ainda, pela indicação obtida na inspeção sôbre as cartas de regimes de ventos, permanecem durante todo ano, praticamente, sob o domínio das correntes aéreas procedentes do Pacífico. Isto explica os altos índices de chuva e o regime térmico aí reinantes. Assim, pois, as dissimetrias australianas correm por conta das diferenças próprias entre os climas oceânicos e continentais sôbre as costas ocidentais. No inverno, a presença do relêvo da região. (17)

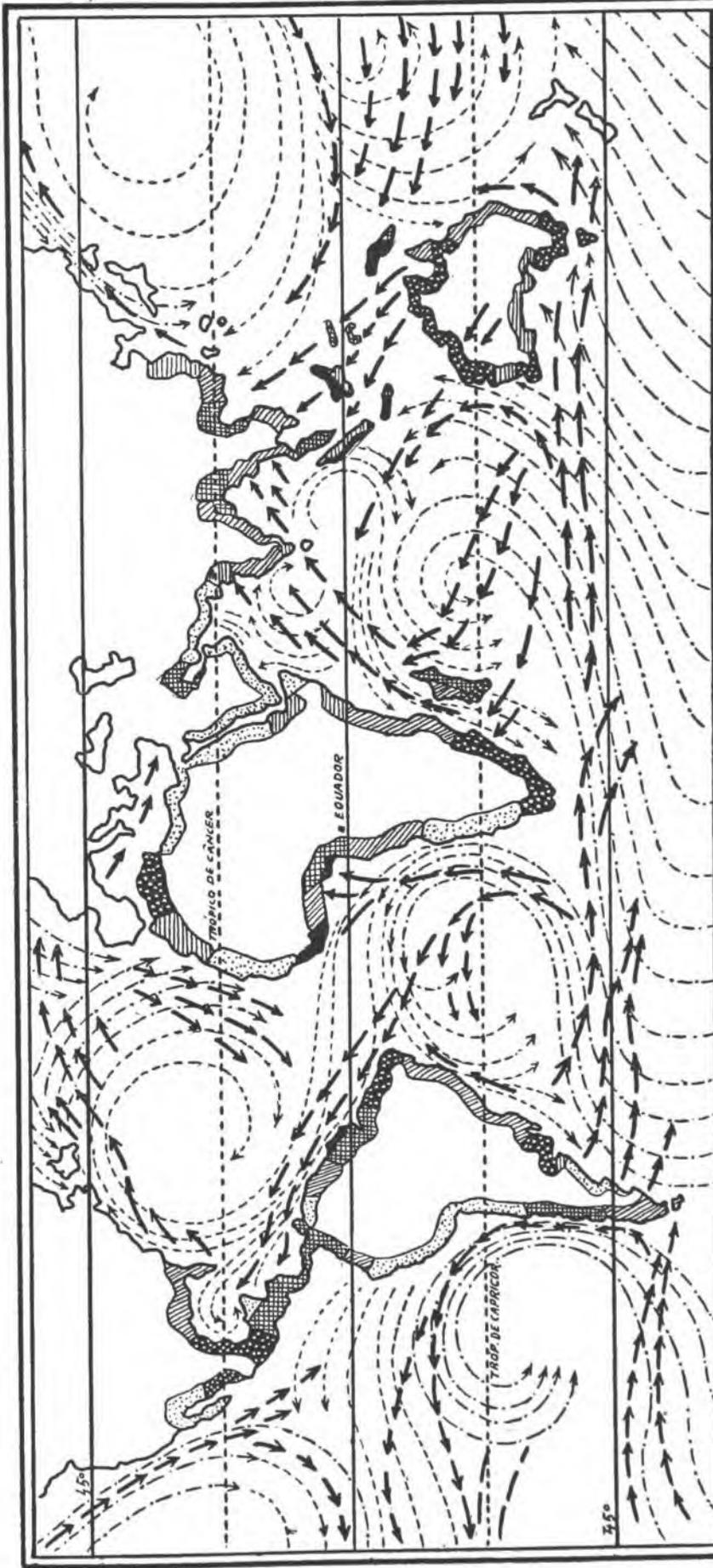
Grosseiramente, mas só grosseiramente, alguns aspectos vistos no hemisfério sul podem ser encontrados no hemisfério norte. Na América Central, nas latitudes do trópico, também se registram dissimetrias. Nessas latitudes, as costas africanas de noroeste, climaticamente divergem bastante das regiões baixas da Ásia de sudeste. No hemisfério norte, porém, as condições

gerais tornam-se muito mais complexas e, por isso mesmo, menos comparáveis.

Os regimes climáticos, nas diversas áreas desse hemisfério, estão sob a influência de massas de ar, de caráter continental mui diferentes. Os regimes de monções, embora com intensidades variadas, estabelecem, na Ásia de sudeste, seus maiores domínios e é conhecida a importância assumida pelos fatores locais dentro dessa categoria climática.

Todo estudo comparativo sobre as áreas tropicais do norte está, assim, sujeito a muitas dificuldades. A elucidação deve ser feita em função de cada caso em particular e apenas para sua explicação. A marcha das depressões barométricas, até às áreas tropicais, por exemplo, varia profundamente, em consequência das diferenças de relevo e das variações nos regimes térmicos de cada continente. Os estudos das depressões continentais que atingem a região do Tonkin (18), quando postos em comparação com estudos idênticos na zona do golfo do México, oferecem diferenças suficientes para nos levar a ver, nas duas áreas, padrões climáticos diversos. As alterações nos alinhamentos do relevo, por outro lado, produzem profundas consequências no regime dos ventos. A esse respeito parece oportuno lembrar o seguinte trecho do trabalho de Haurwitz e Austin: *"The absence of a complete monsoonal change of the wind direction and the greater variability of the winds along the east coast of North America are in part due to the smaller size of the continent. Another factor that prevents a better development of the monsoon characteristics along the east coast of North America is the lack of an orographic barrier, which would separate the tropical maritime air from of the Gulf of Mexico and the polar continental air from the interior of the continent Therefore, these two air masses can meet without any obstacles, giving rise to frequent intense cyclones so that the wind direction is very variable."* (19) Portanto, se as baixadas litorâneas úmidas, nas latitudes tropicais do hemisfério sul, são comparáveis, as do hemisfério norte, nas mesmas latitudes, devem ser consideradas isoladamente para interpretação climática.

Nas mesmas condições topográficas também nas regiões equatoriais formam-se baixadas úmidas. E' o



ÍNDICE DE CHUVAS EM mm. (SEGUNDO HAURVITZ, COM PEQUENAS CORREÇÕES)

	DE 0 A 250		DE 1.000 A 2.000
	DE 250 A 500		DE 2.000 A 4.000
	DE 500 A 1.000		ALÉM DE 4.000

CORRENTES MARÍTIMAS

--- QUENTES --- FRIAS

DIREÇÃO DOS VENTOS EM JULHO

→ O SENTIDO DA FLECHA INDICA A DIREÇÃO

João Adriaes

PAULO S. FLORENTINO / IPE



TEMPERATURA

—	ISOTERMA ANUAL - C°	25°	20°	15°	10°	5°
▨	DIFERENÇA ENTRE AS MÉDIAS MENSIS - INFERIOR A 5°C	"	"	"	"	"
▧	" ENTRE 5° E 8°C	"	"	"	"	"
▩	" 8° E 10°C	"	"	"	"	"
■	" MAIOR DO QUE 10°	"	"	"	"	"

DIREÇÃO DOS VENTOS

EM JANEIRO

Yacardi

que se observa nas costas pacíficas da Colômbia, nas do Paraná e nas do Equador, nas costas amazônicas, na região da Guiné, nas Índias Neerlandesas, etc. Estas regiões apresentam outro tipo de padrão climático, muito embora também em muitas delas possam ser apontados elementos regionais de importância, que quebram a monotonia climática em muitas dessas paragens. O mecanismo climático geral que as caracteriza, muito bem descrito por De Martonne (20), não pertence ao mesmo tipo, nem admite as mesmas explicações usadas para a justificação das baixadas litorâneas e úmidas, próximas dos trópicos. Enquanto estas são climaticamente, produtos de anomalias dentro de uma faixa normalmente seca, as equatoriais representam a consequência lógica da circulação geral, fato que nos dispensa de maiores considerações.

Do que ficou exposto, podemos, em síntese, concluir afirmando a existência, dentro da área intertropical, de três grandes classes de planícies litorâneas úmidas, aparentemente semelhantes, mas consequências de mecanismos climáticos diversos, a saber:

1) Baixadas litorâneas quentes e úmidas nas proximidades do Equador, com características consequentes da circulação atmosférica geral;

2) Baixadas litorâneas quentes e úmidas nas costas orientais dos continentes meridionais, cujas características climáticas resultam do seccionamento da faixa anticlinal subtropical e das condições por este apresentadas.

3) Baixadas litorâneas quentes e úmidas nas regiões próximas do Trópico de Cancer, cujos climas são resultantes, em parte, do seccionamento da área anticlinal subtropical, mas profundamente perturbados em seus padrões pelas condições geográficas regionais, o que determina a multiplicação de variedades.

Esta nossa primeira distinção, por si só já demonstração das diversidades nos regimes climáticos das regiões consideradas, é, por isso mesmo, barreira a interpolações e não nos leva à afirmação de 3 únicos tipos de climas para essas planícies. Desejamos apenas mostrar a existência de 3 tipos gerais de mecanismo. Evidentemente, as condições locais criam dentro desses quadros numerosas variedades, variedades essas só conhecíveis e interpretáveis com estudos minuciosos fei-

tos em cada área isoladamente. Fica claro que as generalizações de alguns autores, preocupados com conceito impreciso de tropicalidade, verdadeiro pressuposto para tudo que está dentro da área, nos parecem falsas e sem base na ciência. Não existe, nessas regiões, a uniformidade climática imaginada.

Sem outro comentário tomemos, com cuidado, os dados de estações com mecanismo geral semelhante, mas com tipos de clima bastante diversos na minúcia, em consequência das condições locais, em que se encontram. Serão apenas exemplos a protestar contra essas generalizações. (21)

2) DIVERSIDADES GEOLÓGICAS E GEOMORFOLÓGICAS

As condições climáticas, na realidade, parecem ser os elementos preponderantes na formação dos quadros naturais das áreas litorâneas de baixas latitudes e, na variação das combinações dos elementos climáticos, podemos encontrar a interpretação da maioria de suas paisagens. É que esse elemento preponderante fornece, aos demais componentes do quadro, grande parte das diretrizes de sua evolução e assim determina o comportamento geral. Todavia o geógrafo, tomando paisagem em conceito amplo, como deve proceder, isto é, entendendo por paisagem o complexo resultante da ação dos elementos físicos, biológicos e humanos, atuando com intensidades diferentes, e das relações existentes entre esses elementos, encontrará, nas regiões, ora consideradas, outras razões para diferenciar quadros.

As características geológicas e geomórficas observáveis nessas áreas são tão variadas que os estudos comparativos tornam-se bastante complexos. Entretanto, devemos reconhecer que algumas condições são bastante frequentes. Assim, as planícies litorâneas são cu foram planos de nível de base em sua maioria, significando isso, em quase tôdas, grande domínio das formações aluviais; são quase sempre deltas, no conceito amplo do termo (22). De modo geral a quantidade de material transportado pelas águas correntes é elevada (23), talvez em consequência da grande rapidez e pro-

ELEMENTOS	Local	LOCAL												REGIAO			LATITUDE		ALTITUDE			INDICACAO NO QUADRO		
		Jan.	Fev.	Mar.	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setem.	Outubro	Novembro	Dezem.	Anual	Costa l. da Africa			Costa l. do Brasil			M			I
TEMPERATURA																								
Médias mensais	M I	26° 3	26° 1	25° 9	25° 4	23° 9	22° 9	23° 2 21° 9	22° 4	23° 7	25° 7	23° 8	28° 5 26° 2	26° 2	4,5 m			M			I			
Média das máximas	M I	32° 2 30° 6	31° 7 30° 5	32° 2 30° 5	31° 1 30° 2	29° 4 29° 2	27° 7 27° 8	27° 4 27° 8	27° 7 27° 1	29° 4 27° 8	31° 1 29°	32° 8 29° 4	33° 3 30° 3	33° 3 32° 8	3 m			M			I			
Máxima absoluta	M I	37° 8 38° 5	36° 1 33° 9	35° 33° 3	33° 8 33° 2	32° 7 33° 1	31° 1 32° 2	30° 6 30° 5	33° 3 29° 9	33° 9 30° 8	35° 9 31° 2	37° 8 31° 6	38° 3 32° 8	38° 3 33° 5										
Média das mínimas	M I	23° 4	23° 4	22° 2	22° 2	19° 4	17° 7	17° 2	17° 2	18° 3	20° 6	22° 8	23° 9	17° 2										
Mínima absoluta	M I	22° 2	20° 6	19° 8	17° 8	15° 6	12° 8	12° 8	13° 3	15°	16° 7	19° 6	21° 1	—										
N.º de dias com chuva	M I	15 12	16 17	13 17	10 19	5 18	6 15	4 17	4 16	2 15	2 12	3 14	10 14	90 186										
Índice	M I	— 248,6 mm	213,2 mm 260,8 mm	— 226 mm	265,5 mm	221,5 mm	170,1 mm	127,5 mm	118,5 mm	75,8 mm	93,9 mm 2,5 mm	169,6 mm	157,6 mm	2.234,9 mm 988 mm										
Umidade relativa %	M I	79 88	80 89	78 91	78 93	76 92	76 92	75 92	74 91	72 88	71 89	69 88	73 88	—										
Nebulosidade 0 : 10	M	8,2	8,9	6,3	4,8 5,9	4,0 5,5	4,6 5,7	5,8 5,9	4,4 5,7	4,2 6,2	5,1 6,1	4,0 6,6	6,2 6,1	—										
Precipitacao																								
Estado do Ar																								

ELEMENTOS	LOCAL		REGIÃO			LATITUDE			ALTITUDE			INDICAÇÃO NO QUADRO		
	Local		Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setem.	Outubro	Novembro	Dezem.	Anual		
TEMPERATURA														
Médias mensais	B	25°,1	22°,1	17°,8	15°,6	14°,8	15°,8	17°,9	21°,1	22°,8	24°,3	21°	F	3 m
	F	24°,7	22°,5	20°,1	17°,1	16°,8	16°,7	18°,2	19°,8	22°,2	23°,5	20°,9		
Média das máximas	B	29°,4	26°,5	22°,8	20°,5	20°	21°,8	24°,4	26°,6	27°,6	29°,4	—	B	35 m
	F	27°,6	20°	22°,9	19°,6	19°,5	19°,3	20°,5	22°,1	24°,5	26°,1	—		
Máxima absoluta.	B	42°,8	35°	31°,7	31°,7	28°,3	30°,5	35°	38°,3	41°,1	41°,2	42°,8	—	—
	F	33°,8	30°	29°,9	25°,7	28°,7	19°,5	28°,2	29°	31°,5	32°,8	33°,8		
Média das mínimas	B	20°,5	17°,7	12°,7	10°,6	9°,9	10°,5	12°,7	15°,5	18°	20°,3	—	—	—
	F	27°,2	16°	17°,4	14°,5	13°,8	13°,8	13°,8	15°,5	16°,9	19°,3	—		
Mínima absoluta.	B	15°	9°,4	3°,8	2°,2	2°,2	2°,8	3°,8	6°,1	9°,4	12°,3	2°,2	—	—
	F	15°,7	14°,4	7°,9	2°,4	1°,3	4°	7°,5	11°,2	14°	15°,7	1°,3		
N.º de dias com chuva	B	14	10	10	9	8	7	9	9	10	12	129	—	—
	F	11	9	7	8	5	6	11	10	9	10	108		
Índice	B	159 mm	86 mm	70 mm	63 mm	58 mm	53 mm	55 mm	65 mm	90 mm	120 mm	1.126 mm	—	—
	F	142 mm	71,8 mm	43,1 mm	66,1 mm	33,7 mm	79,8 mm	92,4 mm	87,4 mm	68,2 mm	82,5 mm	1.025 mm		
Umidade relativa %	B	85	79	73	69	68	71	76	80	83	85	—	—	—
	F	79	81	80	82	81	80	81	81	79	78	—		
Nebulosidade 0 : 10	F	6,4	4,5	4,3	4,2	3,8	3,4	3,7	4,5	5,3	5,8	—	—	—
	B	6,4	5,8	5,1	5,9	5	5,3	6,6	7	6,5	6,4	—		

Estado do Ar
Precipitação

fundidade com que age o intemperismo nas áreas próximas. Essa situação acarreta às regiões grande instabilidade, particularmente na drenagem. Isso se pode ler a respeito de numerosos casos regionais.

A extensão das coberturas das aluviões e seus mecanismos de formação oferecem, todavia, traços comuns de pouca expressão, pois existem muitas diferenças na composição e mesmo na gênese de tais sedimentos. Seria suficiente recorrer a cartas geológicas indicadoras das formações que se dispõem ao redor dessas baixadas, para compreender que os depósitos, que as recobrem, por oriundos de áreas petrográficamente diferentes, não podem apresentar igualdade em composição e em propriedade. De fato, a grande maioria das planícies existentes ao longo do litoral oriental da América do Sul, é, em parte, produto de drenagens que, em regra, percorrem áreas predominantemente gnáissico-graníticas, as que se desenvolvem no litoral da Guiné, além de receberem elementos semelhantes, graças à penetração das bacias do Congo e do Niger, estão em contacto com numerosas formações diversas em sua constituição litológica. (24)

As planícies costeiras das ilhas das Índias Neerlandesas, de modo geral, possuem material arrancado em grande parte de formações vulcânicas (25), o mesmo acontecendo com as da costa ocidental do Indostão (26), embora entre as rochas vulcânicas dessas formações existam diferenças mineralógicas. Os deltas da Indo-China, do sul da China e mesmo os da Malásia e Bengala são construídos com detritos oriundos de formação mui variadas. A bacia do Mekong percorre zonas de xistos e arenitos e ainda corta maciços calcários (27). O Rio Vermelho, bem como seu afluente Negro, atravessa regiões de rochas antigas, entre as quais riólitos e pórfiros, e também ataca arenitos, xistos e calcários. (28). Na África Oriental as drenagens, em sua maioria, iniciadas em formações antigas, frequentemente granítico-gnáissicas, vencem também importantes formações vulcânicas e sedimentares.

As condições de transporte pelos rios, por outro lado, já em consequência do regime de chuva, já pela inclinação dos perfis longitudinais dos vales, não são iguais em tôdas as planícies.

Demais, muitas das planícies, localizadas nas proximidades de regiões áridas e semi-áridas, recebem, em consequência, material transportado pelo vento, posto que em condições diversas. O harmattan, v.g., colabora para a colmatagem das depressões do golfo da Guiné (29), e do mesmo modo é apreciável a contribuição do "loess" em alguns deltas do oriente. (30)

E' ainda necessário lembrarmos que a complexidade se amplia, porque os depósitos recentes formados nessas áreas não dependem exclusivamente dos fatores continentais. Para sua arrumação e distribuição, agem também outros elementos, como as condições oceânicas. Ao lado da amplitude e regime das marés, a velocidade das correntes costeiras é fator de diferenciação, pois, pela seleção do material e pelas condições oferecidas à deposição, acarreta estabelecimento de facies entre os sedimentos.

Apesar de tôdas essas diferenças, poder-se-ia objetar existir nessas baixadas elemento importante de convergência, ou seja, o quadro climático, fator capaz de, em parte pelo menos, levar a certa uniformidade nas formas do relêvo e mesmo na evolução de sedimentos. Mas, admitindo ser o clima tão eficiente a ponto de fazer desaparecer tôdas as diferenças oriundas da variedade na gênese e arrumação do material, hipótese difícil de ser aceita, ficaria, ainda, respondendo à objeção, nossa convicção na diversidade dos quadros climáticos dessas regiões. A situação geomórfica resultante da ação climática deveria apresentar feições diversas, porque diversos são os tipos de clima. Cabe, ainda, ponderar que a convergência não poderia determinar identidade atual, mesmo desprezadas tôdas as razões contrárias apresentadas, pois seria necessário admitir, também, um estágio de evolução do relêvo igual em tôdas as baixadas, o que nos parece absurdo.

Tudo que analisamos e aduzimos nos obriga a reconhecer diferenças nas aluviões recentes ocorrentes nessas áreas.

Os conjuntos geológicos e geomórficos das baixadas ainda mais se diversificam porque, além dessas aluviões recentes, existem nelas, em geral, aluviões antigas junto de outras formações. As aluviões antigas, produtos de períodos e condições geomórficas diferentes, têm sido submetidas a modelagem com marchas va-

riadas. Muitos desses litorais, já na fase cenozóica, sofreram movimentos de submersão e emersão, em regra, bastante complexos em seu mecanismo. Em consequência deles têm sido reconhecidos nas baixadas numerosos terraços e superfícies. Evidentemente a esculturação produtora de tais aspectos não pode ter sido igual, nem totalmente simultânea em toda parte e, conseqüentemente, essas formas acabam como elementos de individualização dos quadros em que se encontram.

Os assoalhos, dos quais, aliás, existem afloramentos em muitas regiões dessas baixadas, apresentam também condições regionais. De uma para outra região, entendemos haver bastante variação, no que diz respeito à composição, tectônica e esculturação em tais formações, muito embora sobre esse assunto conheçamos, realmente, poucos trabalhos de análises exaustivas.

A estrutura geológica e composição petrográfica, a significação do papel desempenhado pelos diferentes modeladores, bem como o estágio de evolução, não permitem colocar as baixadas litorâneas de latitudes intertropicais em condições de igualdade e, assim, objetos de generalizações de ordens geológica e geomorfológicas. Estas, quando surgem, são, quase sempre, produtos de observações apressadas ou mal orientadas, resultado de trabalhos onde dominam ilusões a respeito de semelhanças puramente aparentes.

O estudo honesto e cuidadoso das baixadas litorâneas em seus aspectos geológico e geomórfico, pensamos, só nos pode encaminhar para distinção de tipos e nunca para sua reunião dentro de um mesmo esquema.

3º OS SOLOS.

Talvez não haja assunto mais delicado para o geógrafo do que o referente aos solos. Se o estudo da gênese, a pesquisa de propriedades e das diferentes aplicações desse elemento não pertencem ao seu objeto, por isso que são do domínio da Pedologia pura, não há dúvida de ser o conhecimento geral desse assunto útil ao geógrafo para compreensão de aspectos de inter-relação e, principalmente, com o elemento para entender os complexos regionais. Mas a própria ciência dos solos, como campo distinto, é recente e muitas das

linhas, que tendem a orientá-la, objetos de discussão. Até bem pouco as observações sobre esse tema eram quase exclusivamente feitas pelos geólogos. Datam de 1885 os trabalhos de Risler em França, de 1894 os de Carnot, no mesmo país, de 1886 as observações de Richthofen, para os estudiosos alemães e assim por diante. Só com os trabalhos de Dokoutchaev (1846-1903) e de seus discípulos da escola russa a situação sofreu alteração. O solo passa a ser conceituado unidade por si mesmo. Na realidade, daí para cá, o estudo se complicou enormemente. A investigação para caracterizá-lo oferece tantos aspectos que se tornou impossível o trabalho individual. Escreve Russel *“Le chimiste est constamment mis en présence de problèmes physiques et biologiques; le biologiste a constamment besoin de l'aide du statisticien, du physiologiste et du chimiste. La plus grande partie de travail est essentiellement œuvre collective”* (31).

Mas o conceito de solo firmado pelos russos implica influência climática na gênese dessa unidade. Daí o caminho que se seguiu — a distribuição dos tipos de solos, pelas zonas climáticas. Ramann, em 1900, procura determinar as “zonas pedo-climáticas” da Europa ocidental. Em 1908 a Conferência internacional agrogeológica de Budapest, aceitava o princípio da “zonalidade dos solos”. Todavia, essa situação parece, segundo os especialistas, ter atingido o exagêro. Procurando, por extrapolações, baseadas em elementos climáticos atuais, chegar a noções sobre tipos de solo, tiraram muitas conclusões falsas. *“Estamos convencidos de que a teoria dos tipos climáticos de solos, cujo valor sempre de novo se firma, nunca se teria tornado uma teoria geral de zonas de tipos de solos e nunca seria abusada para extrapolações da distribuição geográfica das variedades dos solos nos trópicos e sub-trópicos até agora, pouco ou nada pesquisados, se seus adeptos tivessem tido oportunidade de realizar nos trópicos e sub-trópicos não apenas observações superficiais, como aconteceu com Marbut na África, e com Matthei e outros, na América do Sul, porém pesquisas reais aprofundadas. Eles teriam então visto que, em geral, não é o clima hodierno que goza de um papel decisivo nos trópicos e sub-trópicos, na distribuição geográfica dos tipos dos solos, mas, sim, a história geológica e*

climática, a petrografia e a morfologia do terreno". (32) Na verdade, entre os próprios discípulos da escola russa, diante dos trabalhos cartográficos, ficou clara a impossibilidade de se manter a relação com a província climática. Surgem como elementos importantes as condições do relevo e do clima local. A carta da Rússia Asiática de Glinka apresenta, por essa razão, 52 sub-divisões (33). À noção de solos zonais foi necessário juntar os intrazonais, frutos de condições climáticas locais e os azonais, isto é, tipos de solo que, por se encontrarem ainda em evolução, não apresentam as características do solo zonal (34). Estas observações sobre a situação teórica da Pedologia nos foram impostas para tornar claro nosso pensamento, baseado nos pesquisadores, a respeito dos estudos teóricos sobre os solos tropicais, pois: — *"entre os trópicos, não se encontra o tipo de perfil climático maduro, conforme a teoria exige como regra, mas, sim, como exceção, ocupando em porcentos um lugar muito secundário em face das formações "intrazonais", como escrevem Teodoreto de Camargo e Vageler (35).*

As pesquisas sobre solos tropicais não são tantas nem suficientemente variadas para permitir generalizações. A esse respeito destacamos a confissão, de grande autoridade sobre terras intertropicais, com relação ao seu destacado problema edáfico, ou seja, o referente à gênese das laterites *"Les différents types de sols latéritiques ont de "complexes absorbants" très différents au point de vue de la composition chimique et au point de vue de la grosseur et la répartition des grains composant ce complexe. Ce problème des latérites est très vaste, e il n'est pas encore résolu dans ses grandes lignes"* (36).

Os que generalizam sobre solos tropicais baseiam suas afirmações numa convergência do solo para climax (37). Na realidade, como mostram muitos autores (38), a alta precipitação e temperatura são capazes de determinar a lixiviação das bases e a destruição rápida do humos. A alteração do solo para laterites ocorreria com a decomposição dos silicatos de alumínio em hidratos de alumínio e sílica livre. As águas de infiltração, lixiviando esses solos, transportariam para as camadas profundas as bases, a sílica livre, bem como uma parte do ferro. Este último elemento e sò-

mente êle retornaria à superfície durante a estação seca. Formar-se-ia, pois, uma camada superficial constantemente enriquecida em óxidos de ferro e de alumínio e desprovida de bases e sílica (39). Essas idéias gerais presumem, todavia, um quadro climático e condições topográficas particulares, bem como longo período nêsse regime, como aponta Cyril S. Fox, especialista em laterites na Índia (40). Fica também claro que o desflorestamento seria fator importante para o processo, segundo essa hipótese. Mas a presença de laterites fósseis, em áreas cobertas pela floresta equatorial (41), parece exigir, para satisfazer a teoria, a presença, no período quaternário, de clima diferente nessa área. Com isso não concordam os fito-geógrafos, pois vêem, ao contrário, elementos para afirmar a existência dessa vegetação já no terciário (42). Scaeta e outros pedólogos, (43) todavia, pensam que as laterites têm origem em áreas úmidas, cobertas pela floresta tropical densa. A energia necessária a essa evolução seria simplesmente a radiação solar, capaz de movimentar os elementos no solo por sua ação sobre a água e os gases. Não seria possível a formação da crosta (orstein) superficial pela proteção florestal, mas a lateritização atingiria grande profundidade. Essa explicação tem a vantagem de não se chocar com as idéias de uma área muito maior para a floresta equatorial, em geral admitidas pelos mais conceituados biogeógrafos. Mas, neste caso, a evolução climática, dada a existência de laterites em áreas sub-desérticas, seria antes para um quadro mais seco e não mais úmido. Evidentemente, pelo que se lê nos trabalhos dos especialistas, o problema das laterites não está resolvido, ou melhor, ainda não se tem um esquema aplicável a tôdas as formações dêsse gênero. Talvez ainda se demonstre ser possível diversas maneiras de realização para o fenômeno.

De alguns anos datam, por outro lado, as investigações de diversos autores sobre a interferência bioquímica na formação de crostas ferruginosas superficiais. (44) Recentemente Sartory e Mayer, conseguindo isolar bactérias ferruginosas, (45) trouxeram novas perspectivas para êsse assunto, segundo Chevalier. Na realidade existem grandes divergências entre os especialistas, quer quanto à gênese, quer na conceituação, quer

mesmo sôbre propriedades das laterites. Convém insistir sôbre o fato de pesquisas de campo, feitas com cuidado, terem revelado resultados completamente fora dos esquemas e mostrado realidades inteiramente em desacôrdo com êle.

Depois de uma fase durante a qual se falou com desmedido entusiasmo sôbre a riqueza das terras tropicais, naturalmente graças à ilusão que a floresta luxuriante favorecia, muitos observadores formulam julgamento oposto, afirmando a pouca fertilidade dessas terras. Aliás, esta última tese não é tão recente. Em 1911 escrevia P. Vidal de La Beache "*que l'on est revenu aujourd'hui de certaines illusions au sujet de la fertilité des sols tropicaux. La lavage intense et répété auquel les pluies tropicales soumettent le sol, lui enlève les substances fertilisantes, de sorte que l'épuisement rapide est la pierre d'achoppement de l'agriculture tropicale. Là, sans doute, est la cause principale de la culture par brûlis, palliatif temporaire*".

(46) Recentemente o Dr. van Hal, do Instituto Colonial de Amsterdam, valendo-se de estatísticas do Anuário de Statistique Agricole (Roma) — 1935-36, organizou quadros comparativos de rendimentos para a agricultura do arroz, milho, soja e batata, em países tropicais e temperados. Os estudos se apresentam tão desfavoráveis às nossas latitudes que levaram Willem T. de Vogel a concluir: "*En conséquence de ces conditions défavorables les races tropicales ont évolué sous la menace constante de la famine*". (47). Por outro lado se afirma o esgotamento rápido das terras de baixas latitudes graças aos fenômenos químicos, mecânicos etc., que se processam nelas em condições diversas daquelas observáveis nas médias latitudes. "*Le champ ne peut porter plus d'une ou deux récoltes, les redéments vite insignifiants.. En effet, le sol sera très vite sa fertilité par fuite de l'humus et lessivage des bases... Sagement, le paysan tropical abandonne son champ et en défriche un autre*" (48).

Não podemos negar a possibilidade de tais afirmações representarem realidades para algumas regiões ou mesmo para muitas situadas sôbre os trópicos. Não nos convencem, todavia, o método seguido, as bases tomadas como partida do raciocínio e, sobretudo, a generalização. Antes de mais nada um rendimento

agrícola não resulta exclusivamente das condições do solo, mas, principalmente, das técnicas e aparelhamento agrícolas. A escolha de terras apropriadas às culturas, o modo de trabalhar e o material à disposição do camponês, são outros tantos fatores que perturbam o resultado. Não precisamos insistir sobre a pobreza do agricultor tropical quanto a esses elementos. Vageler (49) diz mesmo que 75% dos fracassos agrícolas nos trópicos resultam da má escolha das terras. A conclusão baseada nos quadros de van Hal pode ser contestada. Assim, para rendimento do arroz por hectare, calculado em quilogramas encontramos entre outros estes dados:

Regiões temperadas		Regiões tropicais	
Espanha	6.300	Serra Leoa	2.100
Itália	4.600	Siam	1.700
Japão	3.600	Índias Neerlande-	
Estados Unidos	2.200	sas (terras irri-	
Coreia	1.900	gadas)	1.600
Mandchuria	1.400	Brasil	1.500
Egito	1.100		

Vê-se que o rendimento de algumas "regiões tropicais" supera o resultado de "países temperados". Serra Leoa oferece rendimento quase igual ao dos Estados Unidos, maior do que o da Coreia, Mandchuria e Egito. Quem, por outro lado, conhece a deficiência das estatísticas nos países tropicais não pode aceitar integralmente tal conclusão. Parece-nos, em síntese, ter-se tirado conclusão relativa a um elemento, usando dados resultantes da variação de muitos outros. Pensamos que essa técnica deixa muito a desejar.

Quanto ao esgotamento rápido dos solos, cumpre lembrar não ser o fato exclusivo de zonas de baixas latitudes e ainda existirem algumas áreas, já conhecidas, em desacôrdo com a afirmação. Como exemplos destas últimas, citamos as várzeas do nordeste brasileiro, submetidas à agricultura antiquada da cana de açúcar e que continuam a produzir razoavelmente. Pierre Gourou reconhece a exploração secular a que têm sido submetidos os solos na região de Tonkin (50), embora haja, como é natural, diminuição de rendi-

mento. Em Java seria fácil encontrar numerosos outros exemplos do que dissemos. Mediante a regeneração por meio de reflorestamento, até mesmo os solos sob formações terciárias e mais pobres têm permitido exploração racional, por parte de organizações oficiais (51). Na Índia as aluviões recentes — formação Khadar — oferecem nos deltas, particularmente na região de Bengala, um solo fértil, que vem resistindo à atividade agrícola há muitos séculos. (52) Por outro lado, o rápido empobrecimento do solo é fenômeno também encontrado nas latitudes elevadas. *“Les paysans de la Russie Blanche, ceux de la Lithuanie, soit dans leur pays, soit dans les régions de Pskov e de Novgorod, sont passés maîtres dans l’art de mettre en culture, ces “liady” ou terrain défrichés. mais le sol, non amendé, finit par s’épuiser après quelques années de cultures...”* (53). Escreve P. George *“Les populations russes et biélorusses, accumulées dans la zone forestière, ont défriché infatigablement la taiga, rongant la forêt sur les bords de chaque clairière, mais les sols ainsi conquis sont très maigres, d’une forte acidité, et s’épuisent très vite”*. (54) Os exemplos poderiam ser multiplicados nas terras do Canadá, onde o podzol oferece os mesmos inconvenientes.

Nas planícies úmidas e quentes das baixas latitudes pode ser encontrada carapaça ferruginosa. Bem sabemos que ela existe nas terras do Baixo Congo (55), na Costa do Marfim (56) nos caetês amazônicos. (57) Mas essa formação está longe de ser muito generalizada, e precisa ser encarada com cuidado, pois nada demonstra semelhança entre as diversas regiões. Entre os solos das baixadas existe, na realidade, elemento de aproximação: são, na maior parte, solos de transporte. Como exceção, em muitas áreas, o assoalho aflorado, sob a ação de enérgico intemperismo, cobre-se por camada de decomposição *in situ*, às vezes bastante profunda.

Há, ainda, para destacar, os altos índices pluviométricos, a regularidade dos regimes e a concentração das drenagens, fatores que, via de regra, determinam pequena profundidade no lençol freático. Na verdade, este último fenômeno, porém, pode oferecer variações, em consequência da constituição física e química

e do estado de evolução dos solos, bem como da altitude, topografia etc.

Todavia, o fato de se apresentarem duas condições de semelhança entre a maioria dos solos das baixadas em estudo — solo de transporte e com freático pouco profundo — não leva à identidade dos complexos edáficos. Sendo, em geral, de transporte, o material pode provir de rochas-matrizes mui diversas e em condições bastante diferentes. Da composição desse material resultariam, naturalmente, evoluções muito variadas. Pequenas desigualdades na profundidade e comportamento do lençol freático são capazes de determinar diversidades nas propriedades dos solos em relação à vegetação.

Poderia ser alegado contra essas bases de diferenciação a convergência de fundo climático. No climax, desapareceriam tôdas essas diversidades.

Contra essa objeção diríamos antes de mais nada que, como já mostramos, os climas dessas áreas não são idênticos, argumento tanto mais forte quando a Pedologia moderna reconhece como fator da evolução edáfica, não o clima regional, mas o local. (58) Isso parece-nos bem claro, principalmente quando se nota terem sido grandes áreas litorâneas de baixas latitudes classificadas edáficamente como intrazonais, por oferecerem aspectos diferentes daqueles que a esquematização teórica previa. (59)

Mas, ainda que admitidas como semelhantes as condições climáticas, restaria como obstáculo à uniformidade do solo a variedade no estágio de evolução. Não podemos esquecer que, em muitas dessas áreas, ocorre ataque intenso da erosão, enquanto em outras predomina a acumulação de material, tornando difícil o estabelecimento do perfil climático maduro. Aliás, as pesquisas realizadas e os perfis estabelecidos invalidam generalizações. (60)

4) ASPECTOS DA VEGETAÇÃO.

O estudo correto, capaz de bem individualizar as áreas e as paisagens sob o ponto de vista fitogeográfico, só pode ser feito com o auxílio de inventários mui cuidadosos. Únicamente quadros estatísticos, perfeita-

mente organizados, permitem comparações científicas merecedoras de fé e o conhecimento das distinções necessárias para caracterizar cada quadro vegetal em sua composição florística. No campo botânico, como em quase todos os outros, os melhores estudos sobre regiões de baixadas litorâneas, quentes e úmidas, permanecem na fase de análises, podemos mesmo dizer no período de coleta de informações. Os estudos regionais que vão sendo feitos estão ainda revelando aspectos importantes da composição e extensão dos diversos tipos de flora, bem como das relações apresentadas por elas com os demais elementos do quadro natural.

Bem sabemos ter sido feito, nêsse sentido, muito esforço e já se poder contar com razoável soma de observações, mas existem ainda muitas lacunas a serem preenchidas antes de ser possível passar ao estabelecimento de princípios gerais, de leis aplicáveis a tôdas as áreas. Comentando as obras de Forbé e Dông-phu-hô sobre a flora da Indo-China, escreveu Aug. Chevalier "*Les A du deuxième mémoire vont un peu vite en besogne quand ils déclarent, page 7, qu' "au point de vue systématique, la flore indichinoise est suffisamment connue du forestier". Non! Il reste encore beaucoup à faire sur ce sujet et de générations de travailleurs seront certainement nécessaires encore pour identifier scientifiquement l'immense variété des essences forestières de notre colonie".* (61)

Não negamos a existência de alguns esforços realmente apreciáveis para comparações, mas tais trabalhos, quase sempre, atingem teses ainda de difícil demonstração. Diremos mesmo, por outro lado, ser muito problemático caracterizar associações vegetais nas regiões ora em estudo. Além das dificuldades materiais encontradas pelo pesquisador, diante da grande variedade de espécies e as condições hostis do ambiente, algumas praticamente insuperáveis, é bastante discutível a aplicação do conceito clássico de associação nessas áreas. Realmente, a vegetação entre trópicos, em frágil equilíbrio, como adiante procuraremos mostrar, é bastante perturbada já pelo homem, já pela evolução dos elementos naturais e, muitas vêzes, aquilo que nos poderia parecer uma associação não vai além de situação francamente passageira de expansão ou retraimento de espécie ou espécies. "*En effet, tou-*

tes le fois qu'il y a ici apparence d'association, analogue à ce qu'on appelle ainsi en Europe, c'est qu'une espèce est devenue dominante, par suite de la destruction des autres espèces de la formation. D'ailleurs, ces apparences d'association ne sont ici jamais stables et ne sont donc que de successions". (62).

De passagem, devemos indicar, aqui, ser muito útil o conhecimento das espécies, ou, pelo menos, de algumas delas, para estudo geográfico regional, por dependerem, das propriedades apresentadas por elas, numerosas correlações, particularmente muitas relativas ao estabelecimento e a atividades humanas. A vegetação espontânea, nessas áreas, tem sido, em muitos casos, o elemento natural mais importante para a subsistência de grupos humanos pouco evoluídos. Quase sempre, os primitivos ajustamentos se fizeram tomando como base, sobretudo, as relações com a flora, isto é, as possibilidades de obter vantagens com a exploração do quadro vegetal.

Estudando as monografias sobre floras regionais, ligadas às baixadas úmidas e quentes, encontramos, infelizmente, maior número de elementos para a composição do quadro paisagístico do que para o conhecimento das condições da composição florística. Diremos que as observações feitas por numerosos autores, em diferentes regiões, permitem já a visão de diversas paisagens vegetais. De modo geral, êsses autores chamam nossa atenção para o ambiente aí existente, francamente favorável à vida vegetal. Nessas paragens estão presentes os elementos, as condições necessárias para a intensificação das atividades das plantas. Assim, a luminosidade, em geral, observada, as temperaturas elevadas, mais ou menos permanentes, e a abundância de água, consequência dos grandes índices pluviométricos ligados a regimes com período sêco bastante curto, são fatores que funcionam como excitantes às funções vegetais. Ora, só regionalmente podem ser observadas exceções a essas condições, nas baixadas tropicais por nós indicadas. Daí a paisagem vegetal luxuriante, a multiplicação das espécies, enfim o domínio de clímax vegetal (63) de caráter florestal. Convém, todavia, uma ressalva. As condições atrás apontadas, no entender de alguns, não explicam, por si, a flora rica das regiões intertropicais. Esta vive ho-

je, afirmam, mais do equilíbrio estabelecido do que propriamente das condições climáticas existentes.

Se é exata a existência de um cenário como o agora descrito, encontrado, aliás, em todos os manuais, quando passamos aos estudos analíticos regionais, encontramos variações. Façamo-los apenas para as baixadas litorâneas úmidas e quentes, permanecendo no campo escolhido. Aí, existem numerosos quadros diferenciados, consequências, na realidade, de complexos ecológicos diversos. Numa tentativa de síntese, diremos ser possível, quase sempre, na orla marítima, reconhecer duas paisagens vegetais, em consequência dos depósitos, ora arenosos e elevados, ora argilosos e em baixios, produtos da sedimentação marinha. Implica pormenores da composição e evolução dessas paisagens a quantidade de sal existente nesses depósitos. As regiões pantanosas, sujeitas à inundação pela maré, oferecem a vegetação designada como mangrove (mangue) enquanto as áreas arenosas — praias, dunas e planícies de restingas — oferecem vegetação sub-xerófila. Esta última, todavia, é menos uniforme. As condições regionais podem acarretar aspectos bastante diversos. Ainda junto aos litorais, podem ocorrer outros aspectos fitogeográficos, função de condições particulares. Em Guadelupe, por exemplo, é possível distinguirem-se paisagens características das áreas de formação coralígenas. (64) Atrás da região costeira, em terrenos úmidos graças à pequena profundidade dos lençóis freáticos e à concentração de drenagens, vive uma flora hidrófila. Na verdade, essa região alagada é comumente interrompida por pequenas saliências topográficas de origens e constituições muito variadas. Em consequência, sobre essas saliências, a cobertura vegetal se altera. Aparecem árvores de pequeno porte, mas menos exigentes em água e, às vezes, campos de tipo savana. Mais para o interior, na baixada seca que poderíamos chamar, grosseiramente, de região sublitorânea, surgem as paisagens florestais propriamente ditas. Verifica-se sobre esta última área, normalmente, o avanço da vegetação do interior. Aí surgem belas florestas. É a área das baixadas ocupadas, em geral, pela "rain forest" ou "evergreen forest" de Champion (65).

Evidentemente, na aplicação regional, êste quadro esquemático requer numerosas ressalvas e correções. A distribuição das paisagens não se faz sempre da mesma maneira, nem mesmo elas são constantes, quer na composição, quer na disposição de seus elementos. O esboço atrás exposto é apenas uma situação média, sem valor objetivo regional, mas oferecido unicamente como base para discussão. Sabemos perfeitamente ser abstração. Mas tomemos a discussão em torno dos elementos seus componentes, começando pelos mangroves. Mesmo dentro destas paisagens, cujas semelhanças fisionômicas ressaltam das descrições feitas pelos autores, encontramos diferenças de composição dignas de destaque. As costas atlânticas, na América do Sul e Central e na África, oferecem espécies comuns, mas a flora aquática, dessas costas atlânticas, considerada em conjunto, difere das correspondentes encontradas no litoral do Pacífico e mesmo do Índico. E' o que nos informa Aug. Chevalier, escrevendo "*Sur tout le pourtour du Pacifique e sur le rivage des îles qui y sont disséminées, vivent les mêmes espèces d'halophiles, notamment celles de la Mangrove, mais, chose curieuse, ces espèces sont presque toutes différents de celles des rivages de L'Atlantique Sud.*" (66) Além dessa diferença de composição, devemos ter presente o fato de, sendo colmatante (67), oferecer o mangrove estágios de evolução bastante diferentes. Êle prepara ambiente para outros grupos vegetais, mas, mesmo dentro dele, existem espécies dominantes para determinadas condições. Os estudos sôbre todos êsses fatos, feitos em Madagáscar e em ilhas do Pacífico, serviram de base para G. Carle concluir a respeito de preciosas informações agrícolas (68). Pesquisas, feitas na Malásia, mostram variedades dentro do próprio quadro geral do mangrove. Nessa região, os pesquisadores puderam distinguir fases de evolução, assinaladas pelo domínio de determinadas espécies e marcadas pelas condições da maré, mas sempre em transformação no sentido do estabelecimento da vegetação de terra firme. (69).

Se os quadros encontrados para dentro do mangrove, ou mesmo entremeados com ele apresentam algumas semelhanças fisionômicas, não resta a menor dúvida de serem maiores as diferenças perceptíveis no

sentido comparativo baseado nas descrições regionais feitas pelos autores de pesquisas.

Para Perrier de La Bathie, em Madagáscar, tôda a região litorânea era ocupada por floresta desenvolvida sôbre terrenos arenosos. Graças à ação humana, êsse quadro encontra-se hoje alterado. A floresta cedeu lugar a uma "prairie" pobre. Em muitos casos, ainda segundo êsse autor, a passagem se fez rapidamente, quase sem fases intermediárias. Mas, mesmo dentro dessas "prairies", o especialista, tomando como critério a composição florística, pôde estabelecer distinções. (70) Já para a região do N W da Guyana Inglesa, Davis nos apresenta aspectos bem diversos. Antes de mais nada, mostra uma grande confusão de floras próprias de áreas alagadas com as de terrenos sêcos, livres das inundações. Em geral a flora de áreas pantanosas (swamp forest) é bastante heterogênea. A variedade de espécies é grande, ao passo que a flora dos terrenos sêcos é, geralmente, dominada por apenas algumas espécies, predominam aí as áreas cobertas pela mora (*dimorphandra mora*) (71). Nada disso corresponde às descrições sôbre os "djati" ou sejam, zonas dominadas pela teca nas Índias Neerlandesas, particularmente em Java (72). Não parece fácil encontrar pontos comuns entre essas descrições e o observável entre nós, principalmente nas regiões do baixo Amazonas. A vegetação própria das áreas alagadas difere bastante, pois tais pântanos podem resultar de vários fenômenos e em condições ecológicas diversas.

Quanto à flora sublitorânea, as variações são bastante mais sensíveis. Não devemos esquecer refletirem elas os aspectos da floresta interior, em avanço ao litoral. Ora, mesmo entre as duas bordas do Atlântico Sul, ocorrem grandes alterações. Chevalier nos mostra ser absolutamente insignificante o número conhecido de espécies que vivem sob a forma espontânea ou mesmo sub-espontânea, nas duas áreas consideradas. Segundo êle, essas espécies chegam a 1/200 das espécies conhecidas nessas regiões. A separação entre os dois blocos, admitida por muitos, teria ocorrido antes da diferenciação de grande número das espécies vegetais, pois, segundo o autor citado, enquanto os gêneros são comuns nas duas bordas, as espécies resultantes dêles são diversas. Numerosas famílias vegetais

ameríndias não podem ser encontradas nas bordas africanas. As espécies comuns, em número mui reduzido, são resultantes de dispersões posteriores, em consequência de transporte pela água, por ave e principalmente pelo homem (73).

Maiores diferenças, no campo florístico e mesmo no fisionômico, podem ser verificadas na comparação entre as floras das baixadas litorâneas úmidas e quentes situadas no Ocidente (bordas atlânticas) e as do Oriente (bordas dos oceanos Índico e Pacífico). A afirmação não é nova. Já os autores do *Traité de Géographie Physique* souberam distinguir para a floresta equatorial o domínio ocidental e o domínio oriental. É o que se pode ver no terceiro volume dessa obra (74). Gaussen, oferecendo, em seu pequeno livro manual, uma carta da repartição das zonas florais do globo, distingue nas baixas latitudes três regiões, a saber, a Indo-Africana, a Neointertropical (América) e a Insulíndico-pacífica. Em cada uma dessas regiões vai ainda estabelecer sub-divisões em domínios. (75) São conhecidas, por outro lado, as diferenças entre a flora australiana presente na parte oriental das Índias Neerlandesas e a flora asiática presente, aliás até a região ocidental dessas mesmas Índias. Na realidade, se a linha Wallace, traçada para separar a região de influência australiana da de influência asiática, já não tem hoje, botanicamente, a mesma significação antiga, a distinção entre as duas floras se impõe. (76)

Insistimos, o quadro genérico atrás exposto não tem valor regional. É simples esquematização teórica para base de discussão. No campo objetivo e regional percebem-se diferenciações. Cada quadro oferece um comportamento particular.

Muito pouco ficou dito, sob a influência do solo para a formação de paisagens vegetais. É que de preferência analisamos os quadros fisionômicos e, na realidade, tais quadros parecem ser antes de mais nada reflexos de condições climáticas atuais ou passadas, mas que deixaram a possibilidade de equilíbrio dentro das floras. Particularmente nas áreas equatoriais a constituição do solo parece ter pouca influência, para a fisionomia vegetal. A "rain forest", por exemplo, estende-se nessa área por formações edáficas mui diferentes. (77) Todavia, mesmo aqui a composição e as pro-

priedades do solo parecem ter influência na composição florística. Não precisaríamos sair de nossas observações, para exemplificar. Na própria floresta amazônica as terras das várzeas mantêm espécies não encontradas nos "tesos". E' conhecida a distinção florística entre o "igapó" e o "caaetê". (78) Na África o "muulú", próprio das áreas superficialmente secas, mas com lençol freático pouco profundo, difere da floresta úmida geral. (79). Outros exemplos poderiam ser invocados.

A' medida que nos afastamos da área equatorial, climaticamente considerando, e penetramos nas regiões com períodos secos mais prolongados, o papel do solo, não só para a distinção florística, mas também para a determinação do aspecto fisionômico, se impõe. E' oportuno lembrar, aqui, as diversas facies observáveis na vegetação de baixadas na Ásia das Monções, particularmente ao redor do Golfo de Bengala, (80) bem como chamar a atenção para os quadros existentes em Guadelupe. A pesquisa de Henry Stehlé, nesta última região, mostra viver sobre solos de decomposição dos calcáreos uma flora xerófila, enquanto as argilas mantêm vegetais hidrófilos. Sobre terras oriundas de decomposição, in situ, própria de basaltos, novamente uma flora pobre, semelhante ao "garrique" mediterrâneo, pode ser encontrada. (81)

Tôdas as considerações vistas até aqui refletem quase exclusivamente os elementos naturais atuais. A êstes devemos juntar outros, a influência de situações anteriores e, principalmente, a ação humana. Sobre a primeira, lembraremos a crença firmada entre muitas autoridades sobre a origem da flora encontrada nas regiões úmidas e quentes. Chevalier, (82) Lavauden (83) e outros afirmam ser ela produto de situação climática anterior, ainda mais favorável à vida vegetal. Teria sido mesmo bem maior a área ocupada por essas formações. A êste respeito, podem ser apresentados diversos argumentos. Flora muito antiga, talvez datando do comêço do terciário (84), subsistiu graças a equilíbrio frágil que ela mesma prepara para sua manutenção. *"En réalité, la forêt équatoriale se survit à elle-même. Elle est le témoignage d'un état de chose antérieur, et alors qu'autour d'elle le monde a changé, elle a conservé son propre milieu. Cette situation im-*

plique évidemment une rare fragilité". (85) Percebe-se dêste modo a facilidade com que a floresta recua.

Êsses recuos naturalmente podem ser e são causados pelas próprias circunstâncias naturais, mas o homem, com seu tradicional ataque, tem agido como elemento fundamental para a contração dessa vegetação, pois pelo fogo, pelas extrações, pelas introduções de novas espécies, enfim de muitas maneiras, está constantemente rompendo o equilíbrio existente e assim favorecendo a destruição do climax primitivo e forçando a evolução para um sub-climax, de acôrdo com as condições atuais e, em princípio,, mais pobre vegetalmente considerado. Sob êsse aspecto o trabalho tem sido muito intenso, e parece não andarmos longe da verdade afirmando que, exceção feita à área do mangrove, as paisagens vegetais nas baixadas litorâneas quentes e úmidas, são na sua maioria resultantes da ação humana, voluntária ou não. Para Guiber (86), exceto a região do mangrove, tôda a vegetação litorânea da Indo-China é secundária. Lavauden (87) depois de mostrar ter sido outrora a ilha de Madagáscar tôda coberta de floresta, calcula em 16% da área total a região florestal atual. Sem outras citações, diremos ser muito grande a destruição da flora equatorial e tropical, na África Equatorial, nas Índias Neerlandesas, no Brasil etc. etc. O homem gasta, pródigamente, os recursos vegetais postos à sua disposição pela natureza. "*L'indigène est ainsi constamment en déplacement sur une étendue de forêt nullement viege, qui est vingt, trente ou quarante fois plus grande que la surface qu'il a réellement besoin de cultiver*". (88) Mas, nem sempre foram os primitivos habitantes os maiores destruidores da flora. Dada a baixa densidade demográfica, praticavam êles uma agricultura de "jachere", com grandes intervalos, possibilitando a reconstituição florestal, pelo menos onde as condições ecológicas o permitiam. Acontece que muitos dêsses grupos não viviam exclusivamente de atividades agrícolas. Entre muitos dêles, essas atividades eram até suplantadas por outras. Os grupos de agricultores, mais ou menos sedentários, invasores das áreas têm sido mais perniciosos. A destruição da floresta de folhas persistentes da borda de Madagáscar foi iniciada com a introdução da agricultura do arroz, aí levada por pretos invasores,

oriundos do oriente. (89) Sem dúvida o colono europeu é grande responsável pelo avanço da destruição. Criando zonas com densidades demográficas mais elevadas do que as anteriormente existentes, foi obrigado a extrair mais dos mesmos quadros naturais. Já para a obtenção das necessárias terras agrícolas, aliás comumente mal escolhidas, como antes já dissemos, já para a obtenção de ambiente mais seguro, quer quanto ao aspecto militar, quer higiênico e muitas vezes quase sem motivo, vai o colono devastando sem limites. A agricultura de floresta aparece por tôdas as regiões de baixadas litorâneas quentes e úmidas. À nossa "roçada" correspondem, mutatis mutandis, o "tavy" dos malgaches (90), o "ladang" (91) dos agricultores da Insulíndia e assim por diante. Ninguém desconhece, também, o fato do colono europeu agir, nessas paragens sem técnicas apropriadas à região, sem aparelhamento, sem recursos financeiros e, fato mais grave, sem preocupação de economizar terras e as poupar para o futuro. A fiscalização e o apôio científico e financeiro junto a tais atividades constituem casos de exceção. Em consequência disso, a floresta recua e degrada. "Capoeiras", no Brasil, "savoka" (92) em Madagáscar etc., são paisagens de flora muito empobrecida, resultados da destruição do equilíbrio anterior e que, por isso mesmo, oferecem pouca esperança de evolução para climax mais rico.

A ação humana, todavia, se faz num sentido uniformizador. Destruindo a floresta, o homem facilita o desaparecimento da flora endêmica e mais caracterizadora da região, por isso que ela é menos capaz de permanecer nas novas condições. Por outro lado, nos campos abertos, dêsse modo, vegetais dotados de grande capacidade de adaptação ganham destacado poder expansionista e vão aparecendo por todos os continentes. Surge assim um ubiquismo facilitado pelo homem. Assim prosseguindo caminharemos, auxiliando essa convergência das paisagens tropicais, para uniformismo botânico (93).

Diferenças acentuadas ainda existem, naturalmente, pois o ataque humano não foi igual pela intensidade e mesmo pelo *modus faciendi*, embora exista certa persistência no elemento empregado no combate à floresta: o fogo. O homem, até o momento, em rela-

ção a um quadro dado, tem criado novas paisagens mas a persistência de sua ação levará ao estabelecimento de uma situação bastante uniforme para tôdas as áreas.

5) O QUADRO NATURAL; AS CONDIÇÕES HIGIÊNICAS E OS HOMENS.

Revedo a matéria analisada, parece-nos conveniente estabelecer um quadro geral da situação do estudo das baixadas quentes e úmidas. Fazê-mo-lo, afirmando: — as monografias existentes sôbre assuntos isolados, bem como sôbre características dos quadros geográficos, tendo como tema essas regiões, embora não esgotando o assunto — aliás muito longe disso ficam — apresentam aspectos bastante variados, podendo alguns elementos ser tidos como gerais.

As baixadas litorâneas, colocadas nas bordas do Atlântico Sul, exceto as do sudoeste africano, nas bordas equatoriais do Pacífico e nas baixadas que êsse oceano banha na Austrália, nas bordas do Índico, na África tropical e as baixadas semelhantes encontradas nas proximidades do trópico de Câncer podem ser apresentadas como regiões caracterizadas pela presença de grande quantidade de água. Êste fato se explica porque, em regra, além dos elevados índices pluviométricos, na verdade anormais para suas latitudes, são elas centros de concentrações de drenagens interiores, algumas bastante desenvolvidas. Comumente essas áreas estão em relações hidrográficas com zonas internas dotadas de regimes pluviométricos que oferecem período acentuado de sêca. Cumpre notar, a êsse respeito, particularmente para as regiões afastadas do Equador, que se associam a essas irregularidades da precipitação outras circunstâncias, como grande inclinação nos perfis longitudinais dos vales, na passagem entre as áreas interiores e as baixadas dos litorais. Em consequência dêsses fatos, os regimes das águas apresentam-se com crises e enchentes periódicas, chegando estas últimas a atingir grandes proporções. Sendo as regiões continentais próximas, em geral, elevadas, as águas dos rios, dotadas de grande velocidade, transportam grande quantidade de material e fornecem ao mar apreciável soma

de sedimentos aproveitados por êste para construções litorâneas. Estas construções, bastante instáveis, favorecem o avanço do aluvionamento nas planícies, e, ao mesmo tempo, barram o escoamento fluvial, tornando, dêsse modo, mais acentuadas as enchentes. Chegando as águas interiores com alta velocidade e encontrando dificuldade na evasão para o mar, realizam importantes trabalhos aluviais. As planícies constroem-se assim à custa de aluviões. Mas, em geral, o desenvolvimento das baixadas não é suficiente para neutralizar o impulso de que estão dotadas as águas oriundas das terras altas, disto resultando instabilidade no percurso dos vales nas baixadas. Se, em regra, os rios serpenteiam no meio das próprias aluviões, na verdade os meandros pertencem ao tipo de divagantes. Durante as enchentes, as massas formadas, como que desgovernadas, solapam barrancos, cortam meandros, enfim destróem e constróem, em desacôrdo com a enchente anterior.

A abundância dos cursos, pelas razões atrás expostas, e a constância de um nível suficiente à navegação de pequenos barcos, levam o homem a preferir, sempre, êsse meio de transporte. Todavia, a instabilidade dos cursos cria dificuldade para o estabelecimento dos portos fluviais capazes de servir os pequenos produtores. Às vêzes essa instabilidade chega a inutilizar aparelhamentos portuários relativamente importantes.

Só na parte mais interna, ou em elevações que avançam, interrompendo as zonas baixas e alagadas, condições de segurança podem ser encontradas pelo homem; isto, naturalmente, enquanto a área permanece selvagem, queremos dizer, enquanto os ocupantes não obtêm o domínio sôbre os elementos naturais. Felizmente, parecem ter sido comuns, nessas áreas, alterações no nível de base e a presença de terras, relativamente destacadas em altitudes, fica, assim, mais ou menos assegurada. Nas baixadas em que o homem evoluiu, essas pequenas colinas, terraços fluviais ou marinhos, são zonas preferidas para o estabelecimento do homem e da agricultura itinerante, muito embora as aluviões, agricolamente aproveitáveis, e o sistema de comunicações, obriguem o ocupante a se interessar pela zona mais baixa, frequentemente alagada.

Entretanto, as condições gerais facilitam o desenvolvimento dos seres vivos. Em função das condições climáticas e da grande abundância de água, nas baixadas litorâneas quentes e úmidas, o ambiente torna-se favorável à proliferação de animais e vegetais. Conjugam-se, nesse sentido, as altas térmicas com a abundância de pântanos e alagados. A flora, aqui já descrita, riquíssima em espécies, luxuriante em muitos de seus quadros, é já uma consequência desse ambiente. Ao lado dela, porém, vive uma infinidade de insetos, de variados tipos e tamanhos. As águas paradas ou pouco movimentadas, as temperaturas constantes, excitantes da reprodução, as condições fáceis de manutenção etc., constituem ambientes altamente favoráveis para a sua reprodução. Por isso mesmo as baixadas, ora em estudo, são regiões onde podem ser encontradas as mais variadas coleções de insetos, particularmente de mosquitos. Por tal fato, existe, nessas áreas, toda uma nomenclatura regional referente a essa fauna e aos fenômenos ligados a ela. O viajante que avança pelas áreas não dominadas pelos homens, sofre o martírio do ataque impiedoso dos incômodos mosquitos, tem necessidade de se acautelar contra vermes, escolher águas para beber, tomar cuidado com contactos, enfim, ocupar grande parte de sua atenção e de seu tempo na defesa de sua saúde, pois a todo momento seres minúsculos, os mais sérios inimigos do homem, o cercam e estão aptos para atacar. Naturalmente, a ação desses elementos, desagradável por si mesma, é, sobretudo, perigosa, pois, comumente, tais insetos são também transmissores de moléstias infecciosas. Os anófeles, as moscas, etc. podem trazer, com suas picadas, perturbadoras do repouso, consequências mais graves.

A maleita, sob formas diversas, espalha-se por essas baixadas. Em muitas delas, em estado latente e endêmica, existe a febre amarela, enquanto em algumas há a doença do sono. Os pântanos contêm ancilóstomos e outros elementos patogênicos. Os complexos patogênicos não faltam nas baixadas em estado inculto.

Mas, não exageremos. A lista, sobretudo incompleta de doenças, atrás referida, pode causar a impressão de se tratar de áreas inteiramente insalubres. Muitos autores, juntando a esses males ainda outros

de natureza diversa, afirmam essa insalubridade. Sabemos que as baixadas quentes e úmidas estão longe de paraísos, mas, daí à condenação total, há muita distância. Firmamos a esse respeito opinião que desejamos expor.

Únicamente para metodizar, dividiremos as desgraças, atribuídas aos climas dessas áreas, em duas categorias, doenças infecciosas e deficiências orgânicas.

Alguns autores continuam a afirmar a existência, nas baixas latitudes, de doenças infecciosas particulares. Na verdade, não são higienistas nem cultores de especialidades capazes de oferecer afirmações com a segurança de pesquisas e método próprios. Cremos que se têm buscado essas afirmações em leitura e em observações, talvez também em algumas estatísticas. Parece-nos, todavia, que essas observações e leituras merecem, de início, um reparo: tais estudos, quando feitos por leigos, deixam quase sempre muitos ângulos esquecidos. Dissemos, também, algumas estatísticas”, porque muitas das que conhecemos não nos autorizam a tais conclusões. Mas, em todo caso, como são afirmações feitas por homens com projeção no campo geográfico, em regra criteriosos em suas especialidades, impressionam alguns leitores e criam uma noção, a nosso ver falsa, sobre o ambiente que vimos estudando, francamente prejudicial ao seu desenvolvimento, muito embora não seja esse o desejo dos escritores.

Assim escreve P. Gourou: *“L’humanité tropicale est limitée dans son activité physique, dans son activité psychique, dans sa multiplication par des maladies graves qui existent seulement par la faveur du climat chaud et humide”*. (94) Admiramos muito ter, em trabalho recente, o mesmo autor insistido e até mesmo ultrapassado sua afirmação geral, anterior: *“Les pays tropicaux ont toutes les maladies infectieuses, mais ils y ajoutent un étonnant assortiment de maladies particulières dont le nombre et la gravité sont tels qu’il faut admirer que l’humanité tropical ait pu survivre à leurs atteints.”* (95) Apesar do respeito nosso em relação a esse ilustre mestre da nova geração dos geógrafos franceses, da admiração por numerosas de suas pesquisas e trabalhos, da convicção que temos sobre sua grande amizade pelos homens das baixas latitudes alia-

da ao seu amplo espírito de colaboração e sem restrição aos ensinamentos dêle recebidos, bem como aos laços afetivos que mantemos com êsse companheiro de algumas viagens pelo interior do Brasil, não podemos concordar com suas afirmações, tendo como base, confessamos, não pesquisas originais e cuidadosas sôbre o assunto que não é exatamente o nosso, mas a leitura de trabalhos especializados, a interpretação de cartas da repartição de moléstias, e de estatísticas, a opinião de técnicos na matéria e principalmente a verificação dos resultados da ocupação, ou seja, a situação dos homens e das paisagens nessas latitudes, tão mal recomendadas pelo professor do Collège de France, pois antes de mais nada "*l'humanité tropicale a pu survivre a leurs atteints.*" Tem construído, mantido e desenvolvido em áreas, as menos propícias, no entender do cientista francês, grandes empresas, cuja organização exige bastante capacidade física, muito esforço mental e uma perseverança só alcançada quando apoiada em grande firmeza de personalidade. *Quem conhece as baixadas litorâneas do nordeste brasileiro, os problemas da conquista do vale do Itajaí, o esforço notável no movimento de recuperação dos igarapés amazônicos, levado avante pelos homens do Instituto Agrônômico do Norte, as obras de conquista e recuperação em muitas áreas de baixadas brasileiras, para só citarmos coisas por nós vistas e examinadas, compreende não serem êstes trabalhos realizáveis por grupos humanos frouxos em suas aptidões e capacidades físicas, mentais e psíquicas. O litoral brasileiro, quente e úmido, por nós percorrido e estudado e em seus mais expressivos trechos de realizações humanas, afirma, parece-nos, a possibilidade do progresso do homem nessas latitudes, em climas os menos recomendados, mesmo pelos pessimistas, ou seja em áreas quentes e úmidas.

Estamos convencidos de que as moléstias infecciosas, sem dúvida existentes, não são barreiras para o estabelecimento de sociedades humanas, desde que estas se apresentem bem organizadas e dotadas de capacidade econômica e científica para enfrentar tais moléstias, pois, podemos dizer, não existem nas áreas intertropicais moléstias generalizadas de caráter grave, refratárias aos elementos científicos hoje já à disposição das ciências médicas e higiênicas.

Não podemos entender perfeitamente qual o caráter das “maladies particulières”. Na realidade não podem ser assim consideradas doenças infecciosas. Antes de mais nada, tôdas as desgraças oriundas dêsse campo, preocupações dos homens destas latitudes, também são ou foram desgraças para povos colocados em áreas extratropicais. As ciências higiênicas não reconhecem, nem pelas cartas da distribuição dessas moléstias, nem pelos textos de autoridades no assunto a existência de moléstias climáticas. “*E essa verdade tão simples, e de tão grandes consequências — porque a conquista territorial e econômica do mundo aí está — não há doenças climáticas e, portanto, não há doenças tropicais, se impõe, substituindo velhas crenças por esta outra científica pela observação e pela experiência: existem apenas doenças evitáveis, contra as quais a higiene tem meios seguros de defesa e reação*” (96).

Não será possível negar a existência de certos complexos patogênicos existentes exclusivamente em determinadas áreas das terras de baixa latitude. A doença do sono, v.g., é endêmica em certas regiões da África equatorial e sub-equatorial, quentes e úmidas. Isso, todavia, não evidencia necessariamente uma relação climática precisa, pois o fato do hospedeiro ter uma área definida não nos garante a impossibilidade de seu desenvolvimento em outras áreas, desde que para elas expandisse. Na verdade essa noção de área não parece ser nova em Biogeografia.

Entre as moléstias caracterizadoras das regiões quentes e úmidas, toma-se sempre a maleita. “*La malaria est la plus universelle des maladies tropicales. Si elle s’étend à certaines régions tempérées, ses principaux foyer d’action sont dans la zone chaude e humide. Elle atteint peut-être le tiers de l’humanité. Pratiquement, on peut considérer comme plus ou moins impaludés tous les habitants de la zone chaude et pluvieuse.*” (97) Na verdade a maleita é moléstia que recua à medida que avança a civilização, diante da ocupação efetiva. Se ela tem, por isso mesmo, seus focos na zona quente e úmida, não é novidade ter constituído flagelo dos Países Baixos. Em 1809, o exército inglês enviado contra Napoleão e por êste mantido nas áreas pantanosas do vale do Escalda, teve 27.000 homens atingidos pela maleita, para um total geral de

44.000, componentes de toda a tropa. *“En Europe, le paludisme s'étend au delà du 60.^o parallèle. Les principaux foyers son situés sur le rives de la Méditerranée, de la mer Noir et de la mer Baltique.”* (98). Nos Estados Unidos, apesar da importância dada ao problema, a malária apresenta anualmente cerca de 4.000.000 de casos e provoca também anualmente 4.000 óbitos. (99).

Em síntese — afim de não nos alongarmos numa exposição lateral — para nós, a presença de doenças infecciosas graves, nas áreas de baixadas quentes e úmidas, é unicamente uma questão de fase de ocupação e técnicas humanas. Por isso mesmo, desapareceram de numerosas áreas as mais graves moléstias desse tipo, perante a ação dos progressos terapêuticos e higiênicos. Para muitas dessas áreas, se não foi até agora possível debelar definitivamente os surtos das moléstias, conseguiram-se elementos de cura. *“Charles Nicolle, est venu, à la tribune de l'Académie des Sciences annoncer que le vaccinè contre la fièvre jaune était découvert. Une mission officielle a confirmé cette déclaration. En faut-il davantage pour affirmer qu'il ne doit plus être permis qu'on meure aujourd'hui de fièvre jaune en Afrique?”* (100). Graças ao emprêgo de modernos meios profiláticos, à descoberta de eficientes elementos de combate aos anófeles, hospedeiros do plasmódio, a malária recua em muitas áreas do Brasil (101), da Índia (102), das Filipinas etc.. Diante dos resultados neste particular, não nos parece nenhum exagero a esperança de vermos, muito em breve, essa moléstia reduzida, nas áreas quentes e úmidas, ao nível conseguido pelos países mais felizes das terras, entre trópico e círculos polares. (103).

A nosso ver, são mais sérias as objeções feitas, ao clima das baixadas quentes e úmidas, a respeito do comportamento orgânico acompanhado de consequências psíquicas. Segundo elas, o clima dessas paragens torna impossível a aclimação dos colonos europeus, dentro do mesmo nível de produção física e mental. Achamos serem essas acusações mais sérias, porque, se exatas, teríamos males para os quais não disporíamos, até agora, de elementos de reação. Muitos autores pensam não ser possível o estabelecimento de europeus nessas áreas, porque as condições de umidade e tem-

peratura, aí existentes, trariam perturbações de ordem orgânica, provocando estados patológicos como a chamada anemia tropical, a neurastenia dos trópicos, etc. (104). Entretanto, muitos dos inconvenientes fisiológicos apontados a ciência médica já destruiu. A anemia tropical, para citarmos um exemplo, não resistiu à análise científica de numerosos trabalhos, entre os quais alguns de cientistas brasileiros (105). Todavia, os argumentos sôbre êste assunto já vencido, continuam a aparecer em observações geográficas, mesmo muito recentes, naturalmente por desconhecerem seus autores as demonstrações acima citadas.

A êsse respeito é digna de destaque a afirmação feita por cientistas holandêses, autores de grande número das mais sérias experiências. Criticando as acusações mui generalizadas, pensa Willem T. de Vogel terem os autores dessas acusações grande empenho em apresentar idéias sem argumentos experimentais, são apenas teorias para explicar pressupostas situações, não demonstradas. Empenhados como estão em um trabalho de colonização em terras quentes e úmidas, os cientistas da Holanda não descuidam. Vêm êles realizando sérios trabalhos de experimentação, caminhando da cuidadosa observação para as pesquisas de laboratório. E, baseado nelas, o mesmo Willem T. Vogel escreve *“En somme, on n’a trouvé, du point du physiologique aucune raison pour accepter que le climat dans les collines e dans les montagnes des tropiques, surtout dans des régions tropicales limitrophes de la zone tempérée, empêcherait le développement d’une population blanche vigoureuse, qui s’y établirait”*. (106) Esta afirmação se alarga, depois do autor fazer considerações sôbre velocidade dos ventos. *“Il est bien remarquable qu’en accord avec les résultats de ces recherches, le littoral de régions tropicales, où les alizés ventent toute l’année, ne semble pas présenter d’obstacles contre l’établissement permanent même de race nord-européennes”*... (107) Entretanto, apesar do apôio experimental, essas conclusões têm merecido reparos por parte de autores ingleses e americanos (108). Corre também duvida da conclusão designada como optimismo holandês (109).

Naturalmente, apesar de todos os trabalhos dos especialistas, não podemos esquecer a existência de pai-

sagens diferentes nas áreas consideradas. Para o problema da colonização, além do quadro natural, devemos analisar a origem do colono, sua organização, objetivos e sua disposição psíquica no momento do deslocamento. Numerosos fracassos, em tentativas de ocupação nessas áreas, resultaram, antes de mais nada, da má política colonizadora seguida. Não é possível obter resultado quando o grupo de colonos não foi bem escolhido e, principalmente, não há esperança de sucesso, com qualquer colono, quando lhe entregam áreas sem possibilidades para lhe assegurar as condições normais de seu padrão de vida. A nosso ver, foram a má organização e a falta de orientação as causas comuns dos fracassos nas tentativas de colonização. As considerações sobre esse assunto expendidas pelo prof. Leo Weiber nos parecem muito criteriosas e dignas de meditação, muito embora não possamos concordar com outras considerações existentes em seu trabalho. (110)

Mas, voltando à influência climática, pensamos que atribuir os fracassos de colonização ao clima sem demonstração, sem considerar os aspectos sociais e principalmente econômicos existentes, nos pareceria absurdo se não estivesse na própria natureza humana. É humano procurar desculpa para um mau resultado, em vez de o apresentar como consequência de nossos próprios erros.

A observação sobre a ocupação humana nas baixadas quentes e úmidas nos mostra grandes diferenças existentes entre os grupos humanos aí estabelecidos. Essas diferenças ocorrem, já na densidade demográfica, já nos gêneros de vida apresentados, já mesmo no estágio cultural oferecido.

Existe, de modo geral, grandes diferenças entre as densidades encontradas nos litorais do Oriente e as de áreas semelhantes no Ocidente. Assim, no delta de Tonkin, são comuns os índices superiores a 1.000 hs. por km² chegando-se a verificar no cantão de Bra Su 1.650 hs. por km² (111). No delta do Ganges existem áreas com 920 hs. por km² (112) e para terras baixas de Java obtem-se até 1.764 hs por km² (113). Isto não encontra correspondência em nenhuma área litorânea do Atlântico Sul. O litoral africano é muito pouco povoado. A região da Nigéria, a mais povoada, nos pon-

tos de maior concentração, vai pouco além de 100 hs. por km² (114). E' desnecessário insistir sôbre a costa brasileira, onde, ao lado de zonas povoadas com certa intensidade, existem vazios demográficos.

Os grupos ocupantes dêsses litorais são, também, bastante diferentes em suas características. Enquanto grupos pertencentes ou ligados a civilizações originais e bastante evoluídas dominam o litoral da Ásia das Monções, na orla atlântica e pacífica, quente e úmida, das Américas, vivem homens cujas bases culturais são francamente européias, embora mescladas com influências várias. No litoral africano invertem-se os elementos. Dominados e mesmo dirigidos por europeus, vivem e trabalham homens cujos modos de vida e organização muito pouco têm a ver com a velha Europa. A base cultural africana dêsses grupos, porém, não é uniforme, pois pertencem êles a diversas civilizações. No mundo malaio, encontramos intensa mistura. São conhecidas as expansões indú, chinesa, islamita e européia sôbre êsse mundo já por si só tão diversificado. Ao problema, até agora, obscuro da origem e migrações dos primitivos grupos dessa área (negritos, vedas, os estoques ou protomalaios, os papuas e malaios) junta-se o das migrações antigas, facilitadas pela insularidade e pelo conhecimento de navegação por parte dos malaios e de influências mais modernas. O mundo malaio é extraordinariamente complexo em sua evolução cultural. Muitos especialistas consideram o povoamento da Insulíndia como consequência de vagas sucessivas oriundas do sudeste asiático. Isso explicaria a difusão, por tôdas as ilhas, de elementos culturais, tantas vêzes verificada. Sob êsse quadro antigo atuaram, com vigor, a influência indú, através de colônias aí mantidas, a influência chinesa levada pelos marinheiros-comerciantes, pelo proselitismo religioso e mesmo pelo estabelecimento de colônias, a expansão islamita particularmente depois do 13.^o século e, finalmente, a conquista européia. Os litorais da Malásia e da Insulíndia oferecem, assim, culturalmente, cenários bastante variados.

Não desejamos, evidentemente, penetrar a fundo nas análises dos gêneros da vida, pois seria avançar em questões de pura Geografia Humana mais do que permite a natureza dêste trabalho. Para termos, todavia,

visão real destas paisagens em função da qual surgem as diversidades existentes entre os complexos geográficos, o que é de grande interesse, algumas observações gerais, sobre este tema, se impõem. Diríamos, também, ser fundamental, para os planos de recuperação, considerar as condições de vida das populações existentes. A este respeito, repetimos nosso já defendido ponto de vista: o geógrafo, para ser útil deve desprezar as fronteiras artificiais entre os ramos de sua ciência. O todo regional deve ser seu objetivo (115).

Mas não nos alongaremos em estudos sobre os homens das áreas ora em foco, somente indicaremos alguns fatos, talvez transformáveis em diretrizes para outros trabalhos, e aqui considerados para ainda mais justificar nossas conclusões.

Sem nenhuma pretensão de lógica, mas apenas para metodizar, distinguiremos dois grandes grupos de atividades econômicas entre os ocupantes das baixadas litorâneas úmidas e quentes: a exploração simples da natureza e a agricultura. Dentro da primeira categoria estariam os caçadores, os coletores e os pescadores, dentro da segunda colocamos a agricultura itinerante e a sedentária. Dissemos não ter a classificação nenhuma pretensão de lógica científica, porque entre esses grupos extremos existem naturalmente, numerosos casos de atividades mistas, por sua própria evolução, ou por representarem casos de aculturações.

Gêneros de vida baseados economicamente na simples exploração dos elementos encontrados no meio são, na realidade, raros nas baixadas litorâneas intertropicais. De modo geral, os resíduos desses grupos outrora bastante numerosos, refugiaram-se nas áreas menos acessíveis do interior. Procuraram proteção nas montanhas e nas florestas. Os remanescentes, pouco numerosos, dificilmente podem ser tidos como puros em sua atividade, dada a facilidade de contactos próprios do litoral. Por outro lado, não podemos afirmar serem os estágios, atualmente existentes entre eles, aqueles vigorantes anteriormente, pois numerosos desses grupos são havidos por etnólogos como remanescentes degradados de culturas antigas mais evoluídas. Dadas as condições favoráveis, facilmente compreensíveis, são os pescadores entre os exploradores, os grupos menos raros nos litorais intertropicais. Como exem-

plo, citaremos os pertencentes à cultura Orang Laut (boêmios do mar). São encontrados em muitos trechos da Insulíndia — Célebes-Bornéu — e em pequenos arquipélagos; os barjos, pertencentes ao grupo, vivem permanentemente em casas barcos. Convém notar a localização desses pescadores. Vivem, em geral, em baías distantes, inacessíveis à navegação a vela, para onde se refugiaram em consequência da pirataria dos malaios. Na costa africana, particularmente nas lagunas do delta do Niger (grupo da língua kiva), bem como nas bocas do Congo (línguas-ngombes), fazem uso da pesca mas quase sempre associando-a a outras atividades como, aliás, é o normal. (116)

Muito pobres, também, são os grupos coletores da floresta e caçadores, uma vez que essas atividades andam, em geral, reunidas, vivendo no litoral. Na verdade encontramos alguns grupos na área sublitorânea. Nesses climas a floresta, na realidade, não é o ambiente mais favorável para povos caçadores. Podem ser citados alguns grupos negritos (apaos), resíduos existentes nas baixadas da ilha de Luçon, bem como africanos particularmente ao sul da foz do Congo.

Em geral, como acontece entre nós, os gêneros de vida dos nativos, simples exploradores da natureza, só são encontrados no interior, pelas razões já expostas. A grande maioria dos grupos habitantes dos litorais úmidos e quentes, tem, como base econômica, atividades agrícolas. Cumpre não esquecer, todavia, que inúmeros, aproveitando quadras mais favoráveis, recorrem à pesca. São tipos de atividades mistas, cuja discriminação não cabe em trabalho do tipo do nosso.

Entre os grupos agrícolas, como dissemos, devem ser distinguidos os itinerantes e os sedentários.

Não será necessário insistir aqui na descrição dos tipos de agricultura itinerante, muito embora, como mostramos atrás (117), seja ela fator importante na marcha da transformação das paisagens. Particularidades técnicas, objetivos visados, distinguem, todavia, diferentes espécies. Alguns grupos não abatem árvores de grande porte, naturalmente por deficiência de técnica, mas acumulam no terreno quantidade considerável de galhos colhidos fora, para aumentar a quantidade de cinza que permanecerá no solo (ladang). Em

geral a melhor distinção entre êsses tipos de agricultura é feita baseada na série escolhida para a rotação.

A agricultura itinerante é feita de preferência nas regiões sublitorâneas ou sôbre solos oriundos da colmatagem de lagunas.

Dentre as agriculturas sedentárias tem destaque a de inundação, principalmente destinada à subsistência. A agricultura de arroz de baixada expandiu-se desde muito por terras do Ocidente e Oriente. Ao lado dessa expansão, gravitam numerosas questões da História e da formação cultural dos povos litorâneos intertrópicos. Assim, a agricultura do arroz nas terras da Insulíndia apresenta aspectos da técnica indú e da chinesa. Prende-se, provavelmente, a influência indú ao período colonial alcançado por essa civilização quando, no século IV e V, mantinha estabelecimentos na Malásia, em Java, em Bornéu e, talvez, mesmo em outros pontos (118). Em Madagáscar a cultura do arroz foi introdução dos negros invasores vindos das Sondas. Com ela surgiu todo um novo gênero de vida, na grande ilha do Índico (119).

Mas outras atividades existem também como fruto de expansão. A bananeira, pelo menos as espécies mais usadas nas agriculturas dessas baixadas, é original da Ásia (120), muito embora possam existir espécies africanas, utilizadas na África Ocidental e Oriental.

A cana de açúcar, seguindo marchas muito complicadas, provém da Ásia.

A mandioca, hoje base alimentar de numerosos grupos da América, da África, da Malásia e da Insulíndia, espalhou-se, em época relativamente recente, partindo da América Central. Devemos, apenas como ressalva, lembrar ser a mandioca sobretudo usada nas atividades itinerantes.

Assim a Ásia (bananeira, arroz, cana de açúcar etc.), o Leste Africano (palmeiras, café etc.) e a América (mandioca, milho) são os centros de dispersão das plantas cultivadas nas áreas intertropicais. E' interessante ser destacada a insignificância da contribuição, nesse sentido, da África Ocidental.

Mas essas agriculturas espalharam-se por tôdas as regiões, provocando, por aculturações, tendência à convergência econômica e, como é natural, também

nos gêneros de vida. Este fato, puramente cultural, impressiona pesquisadores de outros climas, quando descrevem o "mundo tropical".

Naturalmente essa expansão de espécies agrícolas por áreas, aparentemente semelhantes, nem sempre é feliz. Muitas agriculturas são realizadas em más condições, em terras impróprias. A absorção das técnicas existentes nos meios, onde a atividade deu resultado, comumente é feita sem as adaptações necessárias, ao contrário muitos elementos dessas técnicas, quase sempre empríricas, perdem-se durante a transmissão. As agriculturas são levadas de uma para outra região "pouco mais ou menos".

O resultado não poderia ser diferente daquele que podemos verificar ou seja baixo rendimento do trabalho. Abandonados à sua própria sorte, os agricultores dedicados à exploração de terras, que não se refazem, são obrigados a deslocamentos contínuos, sempre em busca de terras ainda não totalmente estragadas. Desaparece a floresta e em seu lugar surgem savanas aproveitadas por alguns grupos para uma criação pobre, pois os campos são ruínas e as técnicas elementares. Infelizmente, doenças endêmicas em algumas áreas tornam praticamente impossível mesmo essa pobre atividade.

Eis um panorama muito generalizado nos litorais quentes e úmidos da África, do Brasil, e mesmo do Oriente Insulíndico, mas essa generalização de um aspecto é, mais uma vez, fruto da ação dos homens.

Na região úmida da Ásia das Monções, todavia, ocorreu evolução bastante diversa. Aí os grupos humanos conseguiram progredir, encontrando técnicas e soluções que permitiram a construção de civilizações de alto grau. O aproveitamento razoável dos elementos naturais facilitou o desenvolvimento demográfico e essas regiões alcançaram densidades das mais altas. Com esta situação, atingiu-se super população que traz, como consequência, baixo padrão de vida.

Duas civilizações disputaram as áreas livres ou ocupadas por grupos menos evoluídos: a chinesa e a indú. A primeira, mais sólida em sua organização, pois se baseia, sobretudo, em instituições bastante aperfeiçoadas, venceu quase sempre a concorrência da segunda, visto esta, embora senhora de conhecimentos admi-

ráveis, ter sempre uma conduta oscilante, por estar mais presa a atitudes e soluções, frutos de arbítrios dos chefes. Assim se explica a conquista da Indo-China pela cultura chinesa (121) e o progresso dos chineses na Malásia em oposição com o que se observa a respeito dos indús e birmanes (122).

Na realidade os dois grupos conseguiram técnicas razoáveis, capazes de permitir a exploração agrícola permanente das terras baixas do litoral quente e úmido, e que merecem a meditação dos que se interessam pela valorização dessas áreas em outras regiões do globo. Falta-lhes, na verdade, o conhecimento científico adquirido pelo mundo ocidental para assegurar aos homens vitória sobre algumas resistências do meio à humanização perfeita dos quadros, particularmente aquelas relativas a problemas higiênicos e industriais. O encontro de culturas ocidentais e orientais, nos parece, pode criar bases seguras para a exploração racional das terras de baixa latitude, admitindo que cada grupo portador de tais elementos seja capaz de estudar a vantagem do emprêgo de práticas de outros, conforme a região em exploração.

Infelizmente, em geral, não tem sido essa a preocupação do colonizador europeu. Ao contrário, quase sempre temos assistido a esforço para adoção de comportamento diverso: ou o europeu deixa-se assimilar, caindo no padrão de vida nativo, numa atitude de conformismo, ou, sem elementos, procura implantar seu próprio tipo de exploração, sem dúvida, desajustado para estas regiões.

As tentativas de colonização isoladas, sem base econômica, social e demográfica, produziram numerosos casos de fracasso. O europeu degrada técnica e socialmente e termina vivendo nas condições dos nativos, quando sem ajustamento técnico, entra em concorrência com grupos nativos ainda que evoluidos (123).

No caso da aplicação dos métodos próprios da Europa, a situação oferece outros aspectos, pois depende das condições encontradas. Em geral, essa técnica não corresponde exatamente aos quadros naturais e, após um primeiro período de sucesso, as colônias decaem ou estacionam. Existem, é verdade, numerosas exceções que deveriam ser estudadas em minúcias, co-

mo elementos de esclarecimento, pois a natureza pode, em condições particulares, resistir a violações.

Cumpra, ainda, lembrar: embora senhor de técnicas e soluções da cultura européia, nem sempre está o colono em condições de as aplicar. Comumente lhe faltam os elementos econômicos e sociais para essa aplicação. Em geral, o europeu é obrigado a alterar, nas baixas latitudes, seu modo de agir, mas o faz, não como resultado de estudos, coagido pelas condições encontradas, quando não por nova mentalidade de que é portador. Os colonos e os administradores europeus em geral, por outro lado, preocupam-se com agriculturas de exportação e não de subsistência. Daí, levados por perspectivas de lucros, exigirem do quadro natural trabalhado sem ajustamento técnico produção a baixo preço. Compreende-se a instabilidade de um tal tipo de economia e as condições oferecidas aos trabalhadores.

Esta nossa conclusão, acreditamos, é de maior importância, porque nos aconselha atitude científica como diretriz para utilização de extensas áreas. Aconselha-nos atitude científica porque nos mostra necessidade de criar verdadeiros centros de pesquisas regionais, como única solução. Os estudos panorâmicos, feitos em viagens rápidas, ainda que por grandes cientistas, embora úteis, não bastam para o conhecimento dos quadros naturais, em seu mecanismo e comportamento. A Geografia pede bem mais do que simples inspeção. É necessário que o pesquisador tenha tempo para sentir a região e o homem, sem o que seu trabalho será superficial. Só com o trabalho prolongado, podemos perceber a variação dos pormenores, as características de cada quadro. Doutra forma, quando os contactos são limitados e rápidos, somos dominados pelos elementos novos que impressionam, e, sem medir a intensidade de sua ação, a variação nas combinações em que entram, chegamos prematuramente a conclusões sobre semelhanças falsas, a juízos improcedentes. Indica-nos, assim, diretriz para utilização porque nos mostra a necessidade de variadas soluções e, sobretudo, a imposição de escolha de técnicas. Os quadros conhecidos indicarão o caminho a seguir para seu aproveitamento. É suficiente o exposto atrás, acreditamos, para justificar muitos fracassos e desânimos, enquanto as terras entre os trópicos, particularmente,

as baixadas litorâneas forem vistas como um todo monótono, atitude adotada por alguns e que nos lembra os textos antigos a descrever as paragens frias no norte e do leste da Europa. Escrevendo sobre a Germânia e os germanos, assim se expressava Tacito: — *“Quem, portanto, sem falar do perigo que oferece um mar tenebroso e desconhecido consentiria em deixar a Ásia, a África ou a Itália, para se dirigir a Germânia, país horrível com um clima dos mais rudes onde a obra da natureza e a obra do homem inspiram tristeza, a menos de ser a sua patria”* (124). *“Não sabem, como nós, resistir às fadigas e aos trabalhos pesados; não suportam a sede nem o calor. O seu clima e o seu solo habituaram-nos a suportar o frio e a fome”* (125). Acaso não incorrem em enganos, semelhantes a êstes autores modernos, quando, com apressadas generalizações, pintam com negras côres o mundo tropical?

3.º CAPÍTULO

CONCLUSÕES

Concluindo nossas observações sobre as baixadas quentes e úmidas, comparando-as em suas linhas possíveis e meditando sobre seus problemas, ficamos convictos, pelos dados apresentados e relacionados, do erro existente nos trabalhos que fazem afirmações gerais sobre essas áreas.

Salvo um ou outro fator, incapaz de definir sozinho a paisagem, as condições físicas, biológicas e mesmo humanas, na hora atual, variam muito e, desse modo, a diversidade das paisagens se impõe. Acreditamos que, para sério trabalho geográfico sobre as terras intertropicais, estamos ainda, no mundo todo, em fase de análise.

Este fato, de grande importância, não tem sido levado em conta por numerosos geógrafos, daí trabalhos gerais sobre essas terras, por nós considerados extemporâneos e, algumas vezes, prejudiciais, pois, ao lado de erros, consagram princípios falsos, generalizações sem base em pesquisas regionais suficientes. Daí passarmos de noções exageradamente carregadas de entusiasmo sobre as riquezas e fertilidade das terras de baixa latitude, fruto de ilusões recebidas em quadros regionais, para o pessimismo acentuado, consequência de teorias com pouco ou sem nenhum apoio no estudo de dados rigorosamente controlados.

A nosso ver, sobre área tão extensa, só podemos afirmar, por enquanto, a diversidade de aspecto como aliás sói acontecer em toda a superfície da terra. Ainda não contam os geógrafos com os dados, só pesquisáveis por outros especialistas, necessários para a Geografia Comparada nestas latitudes.

Queremos aqui ressaltar também o papel humano na transformação dos quadros. Pouco ou nada ajustado às condições naturais, o trabalho do homem funciona como uniformizador das paisagens. Quando os grupos vivem apoiados em atividades apenas de subsistência, o baixo padrão de vida e o desgaste da natureza, com cuja recomposição não se preocupam, permitem-lhes resistir embora seu trabalho que, por desajustado, forneça o mínimo necessário, muito inferior, em dúvida, ao esforço empregue. Daí o seu nomadismo na exploração, as pequenas possibilidades de progresso cultural e mesmo numérico.

Quando a atividade visa o comércio exterior, são, ainda, o baixo padrão de vida oferecido aos que trabalham e o pequeno valor dado às terras os elementos, em que se fundamenta o preço dos produtos. Só assim êsses produtos podem, quando podem, ser negociáveis.

Repetimos, o quadro natural precisa ser observado com cuidado, e técnicas novas devem ser procuradas, para ser possível o progresso dos litorais úmidos e quentes, numa evolução que, atendendo ao aumento da população, seja também capaz de levantar as condições de vida do homem ligado a ela. E' indispensável não nos iludirmos com "progressos" incapazes de levantar o padrão de vida da população.

III.ª Parte

*O PANORAMA
BRASILEIRO*

1.º CAPÍTULO

DIVISÃO INICIAL

O litoral brasileiro, de acôrdo com a exposição feita na 1.^a parte, é, em sua maioria, incluído entre as áreas quentes e úmidas.

Tôda a costa, do Amapá ao Maranhão e da Paraíba ao norte de Santa Catarina, apresenta altas temperaturas e índices pluviométricos elevados. As sêcas, embora variem de intensidade e de época pelas regiões, não são prolongadas. Formam-se, assim, os ambientes climáticos enquadrados na primeira parte do presente trabalho.

Em harmonia com o que foi dito, distinguem-se dois tipos de mecanismo nos climas, um puramente equatorial (região amazônica) e outro tropical, cujos índices de chuva elevados são consequência da incidência dos alísios oriundos do Atlântico Sul.

Por fundamentos, cuja discussão não cabe aqui, a faixa litorânea do Rio Grande do Norte, Ceará e parte do Piauí, não goza das condições de umidade generalizadas em nossas costas. E' natural, ainda, a existência de fatores regionais atuando no sentido de outras exceções, como na parte da costa norte da Bahia, na costa de Sergipe, e na região de Cabo Frio, etc.. Escusamo-nos da apresentação de normais climáticas sôbre todos os casos apontados, por serem muito comuns e existirem em compêndios escolares e em numerosas publicações oficiais (126).

Apesar dessas exceções, deixamos claro serem as condições climáticas de nosso litoral comparáveis, em bloco, às existentes nas bordas orientais de outros continentes, nas mesmas condições geográficas. Na análise, é evidente, numerosas peculiaridades podem ser verificadas.

Se entrássemos no estudo pormenorizado dos climas, isto é, se tomássemos como base não só os dados médios das condições de temperatura, umidade e ventos, mas principalmente os regimes desses fatores, seria fácil verificar que as duas áreas, preliminarmente estabelecidas, se desdobram em compartimentos e quadros regionais.

São, ainda, bem diversos os aspectos do nosso litoral úmido, quando observado em suas feições topográficas e em suas articulações com o interior. Na parte norte (amazônica) não existem barreiras topográficas entre a costa e o interior. Os perfís dos vales que atingem o mar ou dele se aproximam, oferecem, em trecho muito longo a partir da costa, inclinação insignificante. Só muito distante do litoral são encontradas corredeiras e cachoeiras. Dêsse modo a articulação é perfeita e difícil a delimitação entre a zona litorânea e a continental. As costas nordestina e oriental mostram-se muito variadas quanto a êste aspecto. Existem trechos onde o desenvolvimento da planície litorânea ganhou proporções, como os casos da Baixada Campista, regiões na Zona da Mata do Nordeste, no sul da Bahia e até em São Paulo. Atrás dessas planícies, entretanto, e relativamente não muito distante do mar, o escudo atlântico torna as terras bem elevadas. Os perfís longitudinais dos vales, por isso mesmo, modificam rapidamente sua inclinação, ficando, destarte, impróprios para a navegação, fato de grande importância na história de nossa colonização. Comumente, as terras continentais caem em escarpas sobre o mar, tirando a possibilidade de articulação e, assim, isolando da vida interior importantes trechos do litoral — quadro significativo para a explicação do abandono dado a essas paragens.

Nestes litorais nordestino e oriental, os fatos tornam-se ainda mais complexos por ampla série de acontecimentos. Em sua parte sul, a escarpa íngreme e jovem sugere complicado sistema de deslocamento tectônico, enquanto a reunião de formações geologicamente diversas é traduzida em feições de topografia diferencial. Na parte norte, já não são notadas escarpas tão íngremes, exceção feita à região da Borborema. Mesmo nesta, a escarpa, pelo seu afastamento, não corresponde com exatidão às inclinações das serras do

Mar e Paranapiacaba. Aí, tôda a região entre a costa e a borda do escudo é coberta por sedimentos terciários, os quais lhe comunicam aspectos topográficos peculiares ("tabuleiros"). Fatos semelhantes estão presentes no litoral da Bahia, de Espírito Santo e parte do Estado do Rio, muito embora não exista nêsse trecho a mesma continuidade nesses aspectos.

Ao longo de quase todo litoral tropical, uma faixa de colinas, terraços e tabuleiros encrava-se entre a costa e a escarpa, oferecendo, contudo, largura e movimentação variáveis de área para área. Na parte costeira, também, as paisagens se diversificam profundamente. Basta olhar as linhas de recifes areníticos e coralinos existentes na parte norte e ausentes no sul. Embora existam alguns estudos regionais, bastante cuidadosos e sinais de movimentos de levantamentos e abaixamentos tenham sido encontrados por diversos autores, não acreditamos ser possível, por enquanto, reconstruir a história fisiográfica de tôda essa imensa costa, para concluir se tais movimentos são gerais ou regionais. As idéias, que sôbre êsse assunto possuímos, não passam de suspeitas, pelo que não as desejamos expor, por ora.

Se formos aos pormenores nesse terreno da topografia litorânea, muitas outras variações poderiam ser oferecidas, como a presença de grandes dunas no norte e a insignificância na altura das mesmas no sul, como aspectos geomórficos decorrentes da presença de arenitos, conglomerados etc.

A articulação calculada na base da relação entre o perímetro envolvente e a linha de costa efetiva apresenta muitas variações. Eis um quadro dêsse cálculo feito para o litoral brasileiro por Alfredo Lisboa (127).

Trecho costeiro	Perímetro		Relação % Envolvente: Real
	Envolvente	Real	
Orange - Calcanhar ...	2.057 Ks.	3.577	73,4 %
Calcanhar - Tamandaré.	413 Ks.	470	14 %
Tamandaré - S. Thomé.	1.611 Ks.	2.181	35,4 %
S. Thomé - Chuy	1.783 Ks.	2.970	63,4 %

Esses números pouco significam sobre a articulação propriamente dita, mas são interessantes como indicadores da intensidade dos recortes. A articulação das costas com o interior, por meio de vales fluviais, é sem dúvida, muito mais sugestiva para o geógrafo.

Não podemos também encontrar termos de semelhança razoáveis entre os diversos trechos do litoral, no tocante à hidrografia. De fato, se tormarmos em consideração nossas observações sobre concentração de drenagens e sobre regimes fluviais, feitas no estudo dos aspectos gerais apresentados nas baixadas litorâneas úmidas e quentes, a afirmação agora formulada torna-se clara. A hidrografia nos litorais, em volume e regime, depende, sobretudo, das águas recebidas do interior. Por isso o litoral amazônico, com a contribuição de imensa planície, o litoral nordestino, recebendo cursos comumente periódicos, e a parte sul do litoral atlântico, com o divisor de sua vertente extremamente próximo com raras exceções, oferecem hidrograficamente, condições que não admitem aproximação. Juntem-se as diferenças de ordem oceanográfica, ou sejam, os regimes de marés e correntes, as propriedades da água marinha, e tudo se reunirá para mostrar a variedade existente entre os diversos trechos em função do elemento água.

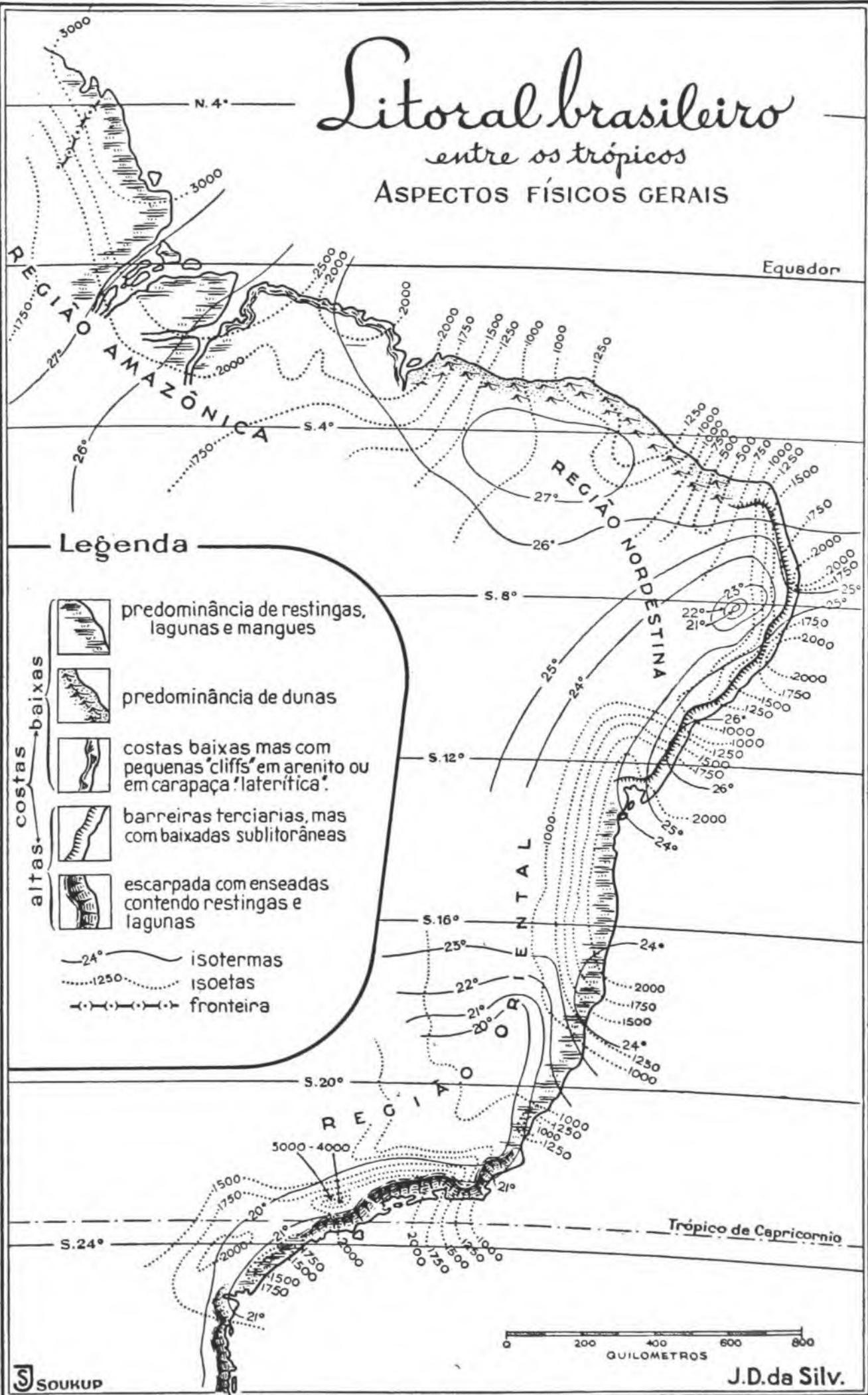
Como as condições geológicas e topográficas diferem, como diferem também as condições climáticas e hidrográficas, e, com estas últimas, a concentração de água, parece não haver dificuldade para aceitar diferenças edáficas. Poderiam objetar, razoavelmente, não ser o clima atual o responsável pelas condições do solo. Ficariam, todavia, os demais elementos como argumento de conclusão reforçada, aliás, pelas observações dos pesquisadores e por resultados da exploração agrícola em tais áreas.

Já dissemos, na 1.^a parte deste trabalho, ser a cobertura vegetal espontânea, nas terras úmidas e quentes, em seu aspecto fisionômico, de preferência, consequência das condições climáticas e pouco depender dos solos. Ora, muito embora possam ser feitas comparações de ordem geral entre a zona equatorial amazônica e as baixadas litorâneas nordestinas e orientais do Brasil, sabemos não existir, nem mesmo nas médias climáticas, identidade. Assim a flora de uma e as das outras di-

Litoral brasileiro

entre os trópicos

ASPECTOS FÍSICOS GERAIS



ferem. Quem, como nós, teve a oportunidade de ver a Hiléia em seu interior, mesmo em pequena profundidade, de atravessar a floresta da Serra do Mar e as matas das baixadas, sabe não haver possibilidade de as equiparar. Mas, se o clima é diverso e assim se justificam as diferenças fisionômicas, apresentadas pela vegetação, mais se acentuam no campo da composição, naturalmente, entre outros motivos, pela diversidade edáfica reinante. À beira mar, na zona das deposições marinhas, o mangrove oferece sem dúvida alguma constância; uma certa semelhança existe entre os aspectos vegetais sobre as zonas das restingas e dunas, praticamente ausentes na verdade na parte amazônica nossa conhecida. A zona alagada, porém, fitogeograficamente diversifica-se bastante. O "jundú" do litoral sul-oriental não tem correspondente no que vimos na Amazônia. Lá, a passagem de manguezais para a flora mista das várzeas leva logo à floresta intrincada e luxuriante. O "jundú", com suas pequenas árvores de 6 a 8 metros e tronco fino é vegetação própria das zonas de areia consolidada. Na parte do litoral amazônico, por nós percorrida, as terras nessas condições são cobertas pelo caaeté.

Só o homem, devastando as florestas, prepara por toda parte o advento de paisagens vegetais secundárias relativamente semelhantes. Repete-se no Brasil a observação feita para o quadro geral das baixadas litorâneas e úmidas. De fato, o homem é o elemento uniformizador de paisagens. Agindo de modo mais ou menos parecido em longo trecho da costa brasileira, mantendo gêneros de vida semelhantes, ele vai criando uma certa monotonia na paisagem devastada. Principalmente na região praiana o fenômeno se evidencia. Não existe, estamos certos, razão natural para essa uniformidade nos métodos de trabalho, mas o homem força a natureza porque, mais uma vez, não tem técnicas ajustadas à variação de seus quadros.

Não há negar serem diferentes os conjuntos paisagísticos. A nosso ver, admitido grande número de variações, podem ser estabelecidos, pelo menos três tipos gerais de paisagens litorâneas na costa brasileira quente e úmida: a *amazonia* no litoral equatorial, a nordestina e a oriental no litoral tropical.

2.º CAPÍTULO

DESCRIÇÃO DAS PAISAGENS

1) PAISAGEM LITORÂNEA AMAZÔNICA.

A costa equatorial da América do Sul apresenta, em sua parte oriental, dois grandes setores. Ao norte do rio Orenoco, as linhas do dobramento andino caminham, mais ou menos, perpendicularmente à costa e, dêsse modo, o litoral fica dividido em compartimentos. São baixadas encaixadas entre montanhas, mas ganhando, às vêzes, bastante desenvolvimento. E' o caso das planícies circundantes ao golfo de Darien, ao golfo de Maracaíbo, das pequenas baixadas do litoral norte da Venezuela, do delta do Orenoco. A partir dêsse delta, porém, a situação sofre profunda alteração. O relevo interior não exerce mais diretamente influência sobre a costa, pois as terras altas encontram-se muito afastadas. Da foz do Oyapoc ao Maranhão, uma grande baixada, disposta no sentido dos meridianos, pôde ser formada. E' o Baixo Amazonas, região de características francamente litorâneas, em sua maior parte. Os limites e a gênese dessa bacia de sedimentos constituem ainda questões abertas. Recentes estudos revelam a existência de grandes deslocamentos, em alinhamentos de falhas (128) e fazem suspeitar a existência de uma "soleira" cristalina, separando o Baixo Amazonas da região a oeste de Óbidos (129). A ser exata esta última impressão, seria lícito ligar o Baixo Amazonas ao geossinclinal da bacia do Paraíba, classificando todo o conjunto como imensa planície litorânea. Ficaria, assim, a planície amazônica dividida em uma área atlântica (Baixo Amazonas) e outra (Região a

oeste de Óbidos) interior ou mesmo de ligações com as transgressões dos mares do oeste. A parte leste, sobre a qual se desenvolve o atual litoral do Brasil Norte, é, predominantemente, quaternária até a região leste do Pará. Só então terrenos mais antigos passam a formar os depósitos sedimentares que se encontram à superfície. Convém lembrar serem poucos os estudos sobre as minúcias geológicas dessa área. Os trabalhos, atualmente em execução, levados a efeito pelo Conselho Nacional do Petróleo, estão revelando novos aspectos, quase todos de importância para a interpretação da fisiografia da região.

Podemos, de maneira geral, afirmar terem as costas do litoral amazônico feições de costas baixas. Nenhum relêvo mui saliente existe nessa área, capaz de determinar costas escarpadas, suficientemente claras para chamar, desde logo, a atenção do observador. Ao contrário, na parte norte, ao longo das linhas formadoras do "arquipélago amazônico" e mesmo ao norte de Marajó, podem ser vistas restingas e lagunas em formação ou então extensos brejais ocupados pelo mangrove. (130) Todas essas terras baixas, sobre as quais se desenvolvem vários tipos de vegetação, produzem, no viajante, desagradável estado de cansaço, por sua monotonia.

Todavia, examinando com um pouco mais de cuidado as linhas da costa, verifica-se a necessidade do estudo acurado e de correlações para a interpretação desse litoral, pelo menos em alguns de seus trechos. Em diversos pontos, o mar vem bater em pequenas falésias escavadas nos sedimentos e, na faixa descoberta na baixa-mar, forma-se uma crosta ferruginosa. Crosta semelhante cobre a superfície de tais falésias. Assim é a costa na região de Vigia. Embora existam sempre acumulações, evidentemente as escarpas mostram bem claramente existir complicações geomórficas maiores do que a vista panorâmica pode dar a entender. A grande quantidade de material transportado pelos caudais fluviais cria uma situação embaraçante. Os deltas recentes, internos e laterais, tomadas as palavras em seus sentidos mais amplos, colocados ao lado das escarpas, sugerem problemas como

os decorrentes de um deslocamento no nível de base. São, entretanto, interrogações à espera de estudos geomorfológicos.



N.º 1 — Pequena falésia esculpida em arenito ferruginoso (pedra-pará) na região de Icovari (Pará). — Fotog. A. R. Penteadó.

E' necessário, a nosso ver, ter em conta, para o estudo das costas amazônicas, ao lado do trabalho do mar, o fato de a capacidade das águas continentais perturbar êsse trabalho. O deslocamento da foz do Amazonas (131) bem como a possibilidade do mesmo fenômeno para muitos outros cursos, não foram, pro-

vavelmente, sem repercussão na configuração do litoral.

O pequeno declive dos vales, por outro lado, permite a penetração profunda dos efeitos das marés e, assim, até muitos quilômetros da foz, o nível das águas fluviais oscila com o ritmo que lhe comunica o mar. O represamento pela maré tem grande significação geomórfica, pois condiciona a formação das "várzeas" encaixadas nos vales fluviais. Grande parte dos rios do Baixo Amazonas deve ser considerado como "rios de maré". A importância desse característico na Amazônia é bem avaliada pelos que, em "montaria", navegaram em suas águas. Dissemos estarem as várzeas encaixadas nos vales fluviais e na realidade assim é. Nos perfis transversais de alguns "igarapês", por nós percorridos, pudemos verificar a existência de três níveis: "várzeas", "igapós", "tesos", usando a terminologia de Pedro de Moura (132).

A várzea, geralmente argilosa, é terra alagada periódicamente. Seus pontos mais baixos sofrem inunda-



N.º 2 — Várzea pantanosa no vale do Igarapé Inhangapi (região da Serraria). — Fotog. A. R. Penteado.

ções diárias em consequência do mecanismo das marés, enquanto outros trechos, aliás os mais desenvolvidos, só são inundados durante o período chuvoso, isto é, fim e comêço do ano. (inverno do paraense) Vimos, porém, alguns trechos de "várzeas" fóra do nível das maiores inundações. Infelizmente as condições de nosso trabalho não nos permitiu esclarecer a razão, pois antes de investigarmos um levantamento, desejaríamos verificar o deslocamento dos meandros. Entre o leito normal e as "várzeas", os rios constróem pequenas elevações designadas diques por P. de Moura (133), expressão não observada por nós em uso regional.

Acima do nível das "várzeas", desenvolve-se uma superfície menos uniforme: é o "igapó". Para Pedro de Moura trata-se de um nível superior às várzeas. Na realidade as nossas medidas concordam com a indicação do ilustre geólogo, mas acreditamos ser necessária a interpretação dêsses níveis. O caminho a seguir, apenas sugerimos, seria admitir um movimento positivo e um afogamento. E' uma simples hipótese, sem argumentos fóra das correlações entre os níveis e respectivas passagens. Isto, admitida a hipótese de ser difícil a explicação simples por planícies de leito



N.º 3 — Abrupto junto ao mar, marcando passagem para um "firme" (Icoraci, Pará). — Fotog. A. R. Penteadó.

maior e menor (aluvionamento pelo represamento feito pela maré).

Os “tesos” são terraços colocados de 8 a 15 metros acima do nível dos rios. Essa superfície, sempre enxuta, é submetida a trabalho dissecante e, por isso mesmo, está hoje, em parte, seccionada em colinas. Em muitos trechos, todavia, o seccionamento apenas se esboça. Na região por nós percorrida, (Região Belém-Bragança e vale do Guamá), o regional designa essas terras altas, indistintamente, por “tesos” e “firmes”. Os “tesos” têm, comumente, em sua superfície uma crosta formada por arenito — “pedra-pará”. Esse arenito aflora a diversas alturas. Entre as diferenças de níveis surgem pequenas escarpas. Não pudemos precisar se os níveis correspondem a camadas ou se o arenito é formado apenas à superfície. Sobre terrenos terciários e cristalinos, forma-se ainda um novo nível. São os “firmes” de Pedro de Moura. Esses firmes, todavia, são terras elevadas e dêsse modo fora da morfologia litorânea, pois não fazem parte, sequer, das planícies de nível de base.



N.º 4 — Floresta galeria invadindo campos (ilha de Caviana). — Fotog. A. R. Penteadó.

Uma vegetação rica cobre em geral tôda a planície, apresentando variados aspectos. Sem discutir os nas regiões dos “furos” de Breves (134). Êsses vegetais da “várzea”, pela retenção de aluviões, preparam estabelecer as diferenças entre a vegetação das “várzeas” cobertas por vegetação herbácea. São comuns problemas dos campos de Marajó, Caviana, etc, há que graças às brisas marinhas.

Tôda a região do litoral da Amazonia é submetida a clima excessivamente úmido e quente, sem grandes oscilações mensais. As noites, porém, são frescas, as gramíneas, mas o mais característico vegetal das “várzeas” é a aninga (*montrichardia arborescens* Schott). Huber cita também como extremamente comum o aturiá (*Drepanocarpus lunatus* — Meyer), zeas”, dos “igapós” e dos “tesos”. As várzeas são em o advento da mata do “igapó”. O “igapó” é mata rica em espécies, confusa em seus andares. Floresta inundável, contém palmeiras e madeiras de lei. Nela vivem diversas espécies de seringueiras. A floresta cobre a região dos “tesos”. Todavia trata-se de uma vegetação menos rica do que o “igapó”. Os solos arenosos e pobres em humos parecem selecionar espécies em número mais restrito.



N.º 5 — Devastação em floresta de “firmes” (Caraparu, Pará). —
Fotog. A. R. Penteado.

As terras diferem bastante. As “várzeas” pantanosas e os igapós, periodicamente, alagados e, assim, adubados, são, em geral, terras agricolamente aproveitáveis. Os “tesos” possuem solos arenosos, quase sem humos. Em muitos pontos, a 20 cm de profundidade, são encontrados lençóis de areias finas e claras. E’ assim uma região de rápido esgotamento (135). Como já dissemos, grande parte dos “tesos” cobertos pela camada ferruginosa endurecida, torna difícil o trabalho agrícola racional.

Eis uma pálida visão da paisagem natural do litoral amazônico. Ela resulta de leituras e de observações e se presta, apenas, para abrir problemas para estudos dos geógrafos.



N.º 6 — Búfalos em campos de Igapó (ilha do Marajó). — Fotog. J. Neves

A ocupação humana, inteiramente desajustada às condições naturais, provoca prejuízos importantes. Por não possuir técnicas agrícolas e elementos de defesa sanitária, o homem explora de preferência as terras dos “tesos”. As “várzeas” e “igapós”, nas ocasiões mais favoráveis, são aproveitados para campos de criação e para pobres agriculturas do arroz. A cultura de mandioca, de milho e de algodão, estabelecida nos “tesos” toma tôdas as características de agricultura itinerante. As “capoeiras”, em consequência, passam a

substituir por tôda a parte a mata primária, particularmente na parte leste do litoral. As “várzeas” e “igapós”, sem dúvida as terras mais indicadas à atividade agrícola, pedem, para seu aproveitamento, domínio sôbre o efeito das inundações, tanto provocadas pela maré como pelo regime fluvial. Exigem, pois, agricultura de inundação que pressupõe organizações coletivas dos camponeses e altas densidades demográficas, não encontradas, no litoral amazônico.



N.º 7 — Habitação localizada entre o “igapó” e “firme” (Igarapé Inhangapi). — Fotog. A. R. Penteado.

As habitações, de povoamento mui rarefeito e espaçado, estabelecem-se nas barrancas dos “tesos” e, às vezes, nas passagens da “várzea” para o “igapó”, aproveitando apenas essa posição como contacto entre as “roçadas” e as vias de comunicação, ou sejam, os “igarapês”.

O Instituto Agronômico do Norte, debaixo da direção competente do Dr. Felisberto Camargo, realiza atualmente esforços no sentido de valorização dos “igapós”, enfrentando os grandes problemas que tal empresa representa.

Na costa maranhense, pelo menos até à bacia de S. Luiz, o litoral apresenta os quadros gerais da paisagem amazônica. A costa mais recortada oferece estuários em geral mais nítidos do que os paraenses e a inclinação dos vales é um pouco maior, pois as terras altas estão bem mais próximas do mar — A idéia do desaparecimento da parte baixa da drenagem por movimento de transgressão (136) corresponde bem aos aspectos de submersão própria da costa. A ocupação humana, menos avançada do que no leste do Pará, tem, entretanto, os mesmos característicos.



N.º 8 — Construção perdida: “Venda” fechada em consequência do deslocamento do rio (Porto de S. João, Pará). — Fotog. A. E. Penteadó.

LITORAL TROPICAL E SUAS PANSAGENS

O estudo feito em trabalhos de eminentes cientistas e nossas observações, quer durante vôos ao longo da costa, quer durante viagens por terra, nos induzem a distinguir dois grandes aspectos na costa tropical do Brasil: a paisagem litorânea nordestina e a paisagem oriental. Realmente parece não haver dúvida entre os estudiosos da questão sôbre diferenças entre êsses se-

tores, mas, como aceitamos a distinção baseados, também, em elementos não citados, desejamos fazer uma rápida recapitulação do assunto.

Sílvio Frois de Abreu, num trabalho de grande significação sobre o litoral do Estado de Espírito Santo, mostra-nos ser sua costa norte completamente diferente da costa meridional. Assevera, então, que a parte norte mantém característicos da Bahia e de muitos trechos do Nordeste, enquanto a meridional liga-se, por sua fisiografia, ao litoral do Estado do Rio, particularmente à Baixada Campista (137). Alberto Ribeiro Lamago, em seu já clássico estudo sobre as restingas brasileiras, considera ser altamente influenciada por restingas toda a costa desde S. Catarina ao Sul da Bahia, enquanto desta para o norte o material arenoso do litoral apresenta-se preferentemente, em forma de dunas. (138) Lembra-nos ainda outro elemento de distinção: a costa norte corresponde a relêvo continental pouco elevado ao passo que a do sul tem, logo atrás, as escarpas das serras do Mar e de Paranaíacaba. Há, nos dois autores, visando objetivos diversos, discordância na colocação dos limites. Naturalmente, isso decorre do critério seguido por êsses cientistas para a distinção e, na verdade, Frois de Abreu afirma, também, não haver dunas no litoral setentrional do Estado de Espírito Santo.

Devemos, como geógrafos, juntar a êsses elementos de distinção, baseada em característicos morfológicos, um outro revelado pela simples inspeção na carta geral do Brasil e referente às drenagens. Observando o mapa do Brasil, verificamos apresentar o divisor de águas posição diversa, segundo se trata da parte norte do litoral oriental ou da parte sul. Enquanto a partir do norte do Estado de Espírito Santo, chegam ao litoral cursos vindos de regiões interiores muito afastadas da costa, as drenagens a partir do sul dêsse estado têm suas origens muito próximas. Ora, sabendo-se ser o regime pluviométrico da costa bastante mais regular do que o das regiões interiores, percebe-se a importância desta distinção para o regime fluvial existente nas planícies litorâneas, fator de grande influência em seu comportamento. Bastaria, outrossim, a inspeção nas normais climáticas existentes para diversos pontos da costa, para nos convenceremos de diferenças,

nêsse setor, entre as partes norte e sul do litoral oriental. Daí, pois, distinguirmos nêsse trecho das nossas terras litorâneas uma paisagem na parte norte e outra no sul, designando-as, respectivamente, paisagem litorânea nordestina e paisagem litorânea oriental.

Sem embargo dos desdobramentos possíveis dentro dêsses dois grandes quadros, talvez se possa distinguir um terceiro: a paisagem do norte de Espírito Santo e sul da Bahia. Existem aí, ao lado de aspectos nordestinos outros próprios do trecho oriental. Entre os primeiros podemos já reconhecer como indiscutíveis as formações geológicas reveladas pela carta geológica do Brasil e como possíveis as suspeitas de S. Fröes (136). Entre os segundos, destaca-se a grande significação das restingas, particularmente na foz do Jequitinhonha etc.. Esse trecho do nosso litoral, principalmente nas proximidades dos vales dos rios Mucuri, S. Mateus, etc., ostenta floresta magnífica, inteiramente fechada. Talvez, todos êstes elementos, reunidos a muitos outros ainda não revelados, possam, no futuro, justificar a distinção de fisionomia própria, ou seja, de paisagem individualizada. É possível também termos, justamente pela superposição de elementos, nessa parte de litoral, a zona de transição entre as costas do Brasil Oriental e as do Nordeste. Como, porém, só conhecemos a região de avião e não temos material bibliográfico para a caracterizar, preferimos não discutir estas soluções.

2.º PAISAGEM LITORÂNEA NORDESTINA.

Sôbre o litoral do nordeste do Brasil existe grande número de estudos, principalmente sociológicos e históricos. Referências puramente geográficas, na realidade, são poucas.

Os aspectos geomorfológicos destacados dêsse litoral são a presença junto à costa de formações terciárias e as linhas de recifes. Para a paisagem interna o primeiro elemento é fundamental, pois além de ser responsável pelos tipos de costas, exerce importante papel em relação à região sublitorânea. As formações terciárias — série Barreiras e série Alagoas — sem atingir grande altura, chegam até a borda marinha e assim o mar as solapa. Isso dá origem às costas escarpadas que caracterizam muitos trechos dêsse litoral — “barreiras”. Nessas “barreiras”, a altitude variada não vai além de 150 metros, em Alagoas êsse limite é mesmo menor — 100 m. (139). Essas costas, altas, todavia, não formam linhas contínuas, fato que torna possível o escoamento das águas reunidas nas regiões



N.º 9 — “Barreira” na região do Cabo Branco (Paraíba)..

mais baixas sublitorâneas. Essa altura, porém, é suficiente para determinar um trabalho de importante entalhamento, por isso mesmo as formações terciárias estão seccionadas em colinas de topo plano — “tabuleiros”. A porosidade das rochas, suas constituintes, garante-lhes superfície seca. A região fica, desse modo, bastante reduzida: é, frequentemente, fragmentada e resume-se a faixas de poucas dezenas de metros de largura, colocadas na base das barreiras.

A região sublitorânea muito se desenvolve, antes das escarpas do relevo continental. Em alguns trechos é formada por colinas em terrenos cristalinos, em outros por planícies, onde os sedimentos terciários e quaternários recobrem séries mais antigas (140).

Na costa nordestina encontram-se lagunas de dois aspectos: paralelas e perpendiculares ao litoral. As primeiras, fenômeno comum na evolução do litoral brasileiro (141), não constituem em geral problema para interpretação. As segundas, porém, dada sua posição normal ao litoral e seu contorno rendilhado (142), dando assim o aspecto das “costas de limon” do Mar Negro e das “costas de Haffen” do Báltico, obrigam os nossos geomorfólogos a hipóteses para interpre-



N.º 10 — Barragem artificial para irrigação, construída entre “tabuleiros”, com aproveitamento de afloramento do cristalino (litoral de Pernambuco).

tação. Chegam êles a admitir um regime climático diverso e submersão dos vales escavados (143).

Os solos dessa região variam com as formações. Sobre os “tabuleiros”, são geralmente avermelhados, apresentando concreções ferruginosas — segundo vimos na costa da Paraíba — porosos e cobertos por vegetação pobre, são terras praticamente estéreis. Ao contrário, as regiões sublitorâneas oferecem terras famosas por sua fertilidade, como o massapé preto, em torno do qual se fez, no Brasil, a fixação do homem à terra (144) e que tem sido capaz de resistir a exploração empírica por quatro séculos. De modo geral, a decomposição das rochas do complexo fundamental é profunda e, então, nas encostas, sem a riqueza das aluviões, formam-se solos barrentos — massapé vermelho — menos ricos, mas ainda capazes de boa produção (145).

A riqueza dessas terras, aliada a sua posição geográfica, fixou o colonizador e acarretou a maior transformação verificada no Brasil, na paisagem natural pela ação do homem. Realmente, da mata fechada e luxuriante, que recobria tôda a área, nada mais resta e as florestas que atualmente vestem colinas são sem-

pre composições secundárias. A paisagem se humanizou pela destruição — “O cannavial, hoje tão nosso, tão da paisagem desta sub-região do Nordeste que um tanto irônicamente se chama “a zona da matta”, entrou aqui como um conquistador em terra inimiga: matando as árvores, seccando o mato, afugentando e destruindo os animais e até os índios, querendo para si tôda a força da terra.” (146).

O clima da região do litoral do nordeste é colocado na classificação Delgado-Morize como quente; Serebrenich o considera tropical úmido. O traço mais característico do clima dessa área, porém, é seu período úmido de maio a setembro, único em tôda a área litorânea quente do Brasil. Com grande pluviosidade e altas temperaturas sem oscilações apreciáveis, a baixada litorânea, segundo nos parece, oferece o quadro clássico apontado por muitos, como impróprio para o estabelecimento do branco. No entanto, ela responde a isso, mostrando uma paisagem perfeitamente dominada.



N.º 11 — Conjunto de engenhos na região sublitorânea de Pernambuco: típico aspecto de paisagem humanizada.

Nas regiões do litoral nordestino, sobretudo na baixada sublitorânea, o homem substituiu a vegetação espontânea pelos canaviais, dominou os cursos e aproveitou a energia das quedas, enfim criou uma paisagem

nova. Se não existe, em muitos grupos, elevado padrão de vida, as razões, acreditamos, devem ser procuradas nas relações entre os homens e nas técnicas empregues, não no quadro natural. Essa área, para nosso conhecimento e para importante contribuição à ciência merece estudos minuciosos, pesquisas analíticas.



N.º 12 — Engenho Cipó, fazenda mista na região sublitorânea de Pernambuco.

Não é tão feliz a região costeira. Estreita, coberta, comumente, por pequenos grupos de dunas, ela é pouco povoada. Apenas os coqueirais mostram o esforço do homem praiano. Se existem alguns trechos aproveitados para balneários, onde se reúne a gente dos canaviais, muitos e muitos maravilhosos recantos das costas da Paraíba, de Pernambuco, de Alagoas, são verdadeiros desertos de homens. A zona canavieira atraiu todo o povoamento da região. O pescador não difere no gênero de vida, mas apenas em algumas técnicas, do caiçara paulista.

3.º) PAISAGEM LITORÂNEA ORIENTAL.

Como costa quente oriental, sem apresentar tais limites como precisos, consideramos o trecho do sul do Estado de Espírito Santo ao Estado do Paraná.



N.º 13 — Plantação de coqueiros no litoral de Alagoas. Vêem-se casas de pralanos protegidas pelas árvores.



N.º 14 — O rio Capibaribe em período de sêca (litoral de Pernambuco).

A inclusão do litoral paranaense total e a parte norte do litoral de S. Catarina é discutível, pois que discutíveis são todos os critérios de classificação climática, principalmente para zonas, como estas, de transição.

Alberto Ribeiro Lamego, com muita razão, classificou essa costa como de restingas. Um bloco enorme e elevado do complexo fundamental está sendo entalhado por torrentes e, com isso, fornecendo ao mar quantidade muito grande de material. De acôrdo com a sua dinâmica o oceano seleciona êsse material. O material pouco denso é transportado para as áreas calmas — enseadas, lagunas, etc. — onde se formam os pântanos cobertos pelos mangues, enquanto areias, pouco favoráveis a longo transporte, se depositam em “coroas”, na expressão do “caiçara”, ou seja, em linhas de restingas. Fechando enseadas, barrando embocaduras e obrigando os cursos a longos trajetos paralelos à costa, desdobrando-se, enfim, de muitos modos, essas restingas vão criando planícies (beach readge) no litoral. Dos mais belos exemplos é, sem dúvida, a região de Atafona, na Baixada de Campos, a respeito da qual temos uma das mais completas monografias em nossa literatura geomorfológica referente a litorais (147).

Deve-se lembrar, porém, não ocorrer sempre a fixação da areia pela vegetação, apesar do grande poder de expansão apresentado por algumas espécies halófilas. Em consequência, o material solto pode ser perturbado e mesmo amontoado pelos ventos. Em alguns trechos são, por isso, encontradas pequenas dunas, às vêzes, mais ou menos alinhadas. Isso pode ser visto em muitos setores do litoral paulista, como, também, no fluminense, particularmente em Cabo Frio.

E' preciso atenção na medida da altura dessas dunas, pois, como pudemos ver em Cabo Frio, os ventos lançam uma cobertura de areia sôbre pequenas colinas cristalinas que tomam assim os aspectos de grandes dunas. Todavia, não podemos negar a existência destas dunas nêste trecho da costa brasileira, muito embora, em nossas viagens, não as tivéssemos encontrado.

As restingas, traços marcantes da costa oriental, formam grandes planícies localizadas de preferência



N.º 15 — Vegetação psamófila. No fundo, dunas movediças (região de Cabo Frio). — Fotog. S. L. Campos.

junto à foz das mais importantes drenagens, dificultando, por isso mesmo, o escoamento das águas continentais. Ora, isso acarreta a colmatagem no interior, a formação de pântanos e, para os homens, grande preocupação com as condições higiênicas de tais áreas (148). Mas as formações interiores, estruturas da Serra do Mar e Serra do Paranapiacaba, chegam muitas vezes até o mar e, com isso, dividem a costa em compartimentos. Este fato é mais frequente a partir da Baía de Guanabara, ou seja, na grande reintrância da costa que Deffontaines denomina, com impropriedade, “Golfo de S. Catarina”. (149).

Ainda que em alguns trechos da costa oriental continuemos a encontrar formações terciárias elevadas, como pode ser verificado na carta geológica do Brasil (150), os sedimentos dessa região, são, predominantemente, quaternários. Junto à linha da costa, sedimentos marinhos formam dunas, restingas e pântanos argilosos, enquanto, na parte interna do litoral, se encontram depósitos fluviais. Podem eles constituir, simplesmente, planícies de nível de base — aliás, o caso mais frequente — e “planos de piedmont” como o encontrado na Ribeira de Iguape.

Na verdade, tomando em consideração as escarpas, deveríamos supor a existência de muitas outras áreas com planos de piedmont, o que não tem sido registado. Queremos crer ser, talvez, possível compreender isso pela pequena extensão que tomam as drenagens. É admissível, no entanto, a existência de planos dessa natureza não reconhecidos por disfarçados pela vegetação.

Em sua maior parte os depósitos fluviais modernos assentam sobre formações do complexo fundamental e de rochas da série Assungui. Esses dois assoalhos, embora apresentando por toda parte algumas colinas que marcam seus afloramentos, oferecem, em geral, dentro das planícies, relêvo esbatido, próximo de um penepiano. Com isto, criam-se, nas baixadas, contrastes topográficos de importância.

Os estudos de análise feitos nos níveis das colinas sublitorâneas, bem como nas linhas de costa, têm revelado para determinadas áreas condições que parecem justificar a idéia de deslocamentos epirogênicos e mesmo eustáticos. A correlação de alguns desses movimentos com outras áreas do país e mesmo de fora dele pede, entretanto, muitos estudos de análises geomorfológicas e, infelizmente, lutamos com pouco material



N.º 16 — Costas escarpadas com terraços marinhos (sul de S. Sebastião, S. Paulo).

organizado, nesse setor. Essas pequenas alterações nos níveis, parecem, todavia, ter muita significação nas características topográficas das baixadas e em suas conseqüências. Assim, por exemplo, com apóio apenas em argumentos morfológicos, é admitido pela maioria dos autores ser tôda essa costa área de litorais de submersão. Qualquer observador, com algum conhecimento do assunto, fazendo inspeção aérea ao longo dessa costa, ou estudando fotografias e cartas, chegará, estamos certos, a esta hipótese.

Como já dissemos, com raras exceções, o divisor de águas não atinge o planalto e assim tôda a concentração de água, que se realiza, fica sujeita a regime de caráter, em grande parte, torrencial, em conseqüência da influência das escarpas.

Os solos de transporte fluvial refletem, em regra, salvo aspectos gerais relativos à umidade, evolução etc., as condições do deslocamento dos detritos e as propriedades das rochas-matrizes. Isto significa existir para muitas regiões, particularmente para as ligadas às formações Assungui, a possibilidade de grande variedade de solos. Infelizmente, na maioria das regiões por nós visitadas, predominam os mantos arenosos pouco resistentes à exploração agrícola empírica. Alguns locais, todavia, oferecem melhores perspectivas, como o caso da Baixada Campista, Região de Caragatatuba, etc.

Junto à costa as dunas e restingas, muito embora às vezes se cubram de matas, não suportam culturas prolongadas, pelo menos nas condições em que são feitas. Por hora, na maioria dessa costa, apenas reduzidas áreas de afloramentos dos assoalhos e as zonas alagadas periodicamente permitem a estabilidade agrícola. Os banhados, entretanto, nas condições atuais afugentam o homem pelas desgraças que lhe causam os elementos físicos e biológicos.

Em geral, o litoral oriental quente é também úmido, com oscilações térmicas razoáveis e com boa ventilação.

Excluídas, naturalmente, as nesgas de terras formadas por pântanos salinos (mangues), praias, dunas e restingas, a floresta tropical cobre a região. Mesmo sobre alguns banhados ela avança, ainda que com as-

sociedades selecionadas. Os mangues e a vegetação psamófila-halófila das areias movediças preparam o solo para receber, em sucessão, a floresta.



N.º 17 — Avanço da vegetação do interior sôbre a região arenosa: “jundú” (baixada de S. Lourenço, S. Paulo).

Na zona costeira, onde se estabeleceu um gênero de vida misto de pesca e primitivas atividades agrícolas, mau grado a pobreza das terras, muitas e profundas alterações já introduziu o homem nos quadros naturais. Flora e fauna têm sido as grandes vítimas desse transformador. Entretanto, não procura, com a destruição do quadro antigo, as bases para construir um outro, mais consentâneo com seus interesses. Apenas destroi os elementos naturais, porque vive deles. Não tem havido a preocupação de dominar a paisagem, mas somente retirar dela os mínimos elementos necessários para subsistir. Poderíamos estender para o litoral paulista quase tôdas as observações feitas por Alberto Lamago no último capítulo de “Restingas na costa do Brasil”. Em essência, o “muxuango” fluminense não difere do “caçara” paulista. A região florestal, nas zonas planas e de colinas também tem sido atacada, mas, aqui, o fenômeno se complica. Se a queimada do

“caipira” destroi muito da mata, sem aproveitamento em proporção razoável, se o homem retira da mata o palmito, a madeira e a lenha, é preciso convir ser reduzida e dispersa a população, em muitos trechos da floresta, pelo que o estrago, grave em algumas áreas, pode ainda ser remediado. Muitos dos quadros florestais têm também desaparecido para dar origem a campos agrícolas, alguns bastante prósperos.



N.º 18 — “Costões” determinados por esporões da Serra do Mar (Bertioga, S. Paulo).

3.º CAPÍTULO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse rápido esboço das paisagens que, como já dissemos, podemos distinguir no litoral brasileiro, não pensamos realizar trabalho profundo de classificação, nem mesmo descrição. Sabemos não nos ser possível efetuar tal empreendimento, pois nos falta o elemento essencial, ou seja, a pesquisa demorada e cuidadosa sobre numerosas regiões. Nossas descrições, simples panoramas, pretendem apenas chamar a atenção para êsse campo tão rico em ensinamentos quanto pobre em estudo, apesar de alguns esforços realmente conscienciosos que atingem faces dos problemas ou trechos da costa. Para ir além, pensamos, os geógrafos, em atividade conjugada, precisam produzir monografias tão profundas quanto numerosas. Dissemos no prefácio e repetimos agora: o litoral é reserva importante do patrimônio nacional e, por isso mesmo, merece estudado com carinho. Por tal razão, nosso trabalho seria sobremodo incompleto, se, ao lado do que ficou para trás, não figurasse algo de positivo, ou melhor, nossa contribuição para a marcha no sentido do trabalho geral que se impõe, pensamos, à atual geração de geógrafos. Eis aqui a razão de ser da 3.ª parte desta tese.

III.ª Parte
A RIBEIRA DE IGUAPE

1.º CAPÍTULO

APRESENTAÇÃO DA REGIÃO

1) DEFINIÇÃO.

E' bastante sensível a aproximação das formações antigas do relêvo continental com a linha de costa no litoral paulista, chegando mesmo numerosos de seus esporões a invadir o mar, ficando, dêsse modo, submetidos ao trabalho destruidor das vagas que os atacam, dando origem a pequenas falésias designadas pelo litorâneo como "costões". Esta situação traz, como consequência, pequeno desenvolvimento da planície litorânea, em muitos trechos. Ela se adelga e em muitas áreas fica reduzida apenas a praias insignificantes em seu desenvolvimento para o interior. Comumente não passam de baixadas isoladas entre esporões. Cria-se, destarte, uma sequência entre costas altas e praias, sugestiva como paisagem turística e de significação importante para a distribuição do povoamento.

Quando, nas terras de altitudes médias, mas já na serra, ou seja, longe da costa, pròpriamente dita, se formam pequenas bacias fluviais, cujo escoamento se faz ajustado ao alinhamento dos esporões, na base da serra e serpenteando com a drenagem estabelecida, aparecem pequenas planícies de formação fluvial e marinha. Os vales serranos, na realidade dotados de perfis longitudinais, com declive muito acentuado, são verdadeiras torrentes em seus trechos altos e mesmos médios. Todavia, existem fatores atuando sôbre seu poder de transporte e de construção, o que altera sua faculdade de erigir "cones de dejeção". Antes de mais nada, devemos ter em conta o fato de ser o relêvo da

serra mui movimentado e, em consequência, ficar dividida, em numerosos e pequenos cursos, a água destinada ao escoamento. É uma primeira restrição à capacidade de destruição e transporte. Nesse sentido, é necessário lembrar ainda que está toda a região serrana coberta por espessa vegetação florestal, entrave ao desgaste da erosão.

Queremos ver nas razões agora apontadas uma contribuição para explicar, em parte, a carga de sedimentos, relativamente pequena, observáveis nas águas que descem da serra. Tivemos ocasião de verificar o fato, pois, durante tempestade em plena floresta, notamos o rápido e considerável aumento do volume dos cursos, cuja água por transparente, indicava ser a quantidade de material transportado muito inferior àquela que essas águas seriam capazes de deslocar. Estas observações podem colaborar para explicar a exiguidade das planícies litorâneas e, ao mesmo tempo, a lentidão do avanço das drenagens atlânticas para o interior, apesar do declive e seu estágio de evolução.

Essa regra geral de baixadas pouco desenvolvidas, todavia, não vale para a região do litoral sul de S. Paulo. Aí, aproveitando o contacto entre as formações do arqueano e da série Assungui (151), bem como linhas de xistos existentes na série, drenagem importante se estabeleceu. Para Moraes Rego ela é muito antiga e tinha como eixo principal a drenagem entre as formações da serra do Mar e as da escarpa do Paranapiacaba, ou seja, o vale do Juquiá, em posição simétrica à do Paraíba, também ajustada às condições estruturais. O Ribeira, médio e alto, recuou, em erosão regressiva, aproveitando as linhas favoráveis encontrados nas formações de tipo Assungui (152). A hipótese vale como belo esforço de interpretação, mesmo não havendo argumentos suficientes para a demonstração. Para nós, parece mais fácil imaginar pequenas drenagens avançando de leste para oeste, oriundas talvez de uma escarpa de falhas hoje colocada dentro do mar, e expandindo-se depois pelos linhos estruturais, menos resistentes e paralelos à costa atual. Esta é, também, a opinião de F. Almeida (153).

A posição da drenagem do Ribeira sugere outras semelhantes: entre estas devemos lembrar a posi-

ção da drenagem do Itajahi, em Sta. Catarina, estabelecida no contacto entre as formações arqueanas e a série Brusque, aproveitando as estruturas desta última que oferece correlações com a série Assungui (154). Destaca-se, assim, o papel dos contactos entre formações arqueanas e algonqueanas para o desenvolvimento das drenagens atlânticas. A êsse respeito são muito instrutivas as observações sôbre os vales das pequenas drenagens próximas de Itanhaém.

Como vemos, na costa sul de S. Paulo, fatos geológicos e geomorfológicos se reuniram, de sorte a favorecer o estabelecimento de drenagem, relativamente grande não só pelo desenvolvimento serrano, mas, principalmente, pelo recuo profundo no divisor ocidental. Dêste modo se formou bacia hidrográfica com grande capacidade de transporte, já por caudalosa, em consequência da área atingida, já por torrencial em grande parte de seu trecho, como resultado da inclinação de seu perfil. Êsse sistema fluvial estava em condições de criar, como de fato criou, importante área de sedimentação recente na base da serra, ao mesmo tempo que podia fornecer ao mar enorme quantidade de material. Assim se construiu vasta planície, *“a maior planície quaternária, enxuta, que conhecemos, é a de Iguape — Cananéa, entulhada pelo rio Ribeira”* escreve Othon Leonardos, referindo-se às planícies da costa brasileira (155). Convém, para clareza de pensamento, estabelecer, desde logo ressalvas. Se é exato ser a ação fluvial capaz de explicar a presença da planície localizada na parte sudeste do nosso estado, defronte à orla atlântica, por si só ela não elucida todo o conteúdo dessa mesma planície e muito menos a arrumação oferecida pelo material, mesmo em suas porções inteiramente de acumulação. Não podemos esquecer, antes de qualquer outra observação, o fato de ter havido a colaboração da dinâmica marinha, já na seleção, já na disposição do material oferecido à construção.

Mas essa planície a sudeste de S. Paulo, drenada pelo baixo Ribeira e por seus afluentes dêsse trecho, forma unidade geográfica, de tal modo definida que mesmo o nosso conhecimento popular, tão pobre em termos designadores de paisagens regionais, já a distinguiu e individualizou: é a *“Ribeira de Iguape”*, expressão usada desde muito e perfeitamente conservada.

Com essa expressão, todavia, não se designa tão somente as terras baixas que se desenvolvem ao longo dos cursos da bacia do Ribeira, mas incluem-se também, como geograficamente deve ser feito, outras porções não drenadas por êles, as quais, porém, por suas características no quadro natural, por seu comportamento geral diante do homem, e pelas relações que mantém entre si, são com acerto reunidas para a formação de uma região. Referímo-nos às baixadas de Cananéa, às planícies formadas ao longo do rio Una do Prelado e aos depósitos constituintes da ilha Comprida. Por suas feições, por seu comportamento e por seus problemas, existe, nesse conjunto, um todo regional perfeitamente definido.

2) TERRAS CIRCUNDANTES

Tôda a Ribeira de Iguape, lato sensu, encontra-se encravada em zona montanhosa e só é aberta para leste, isto é, para costa atlântica. Estabelecida a sua definição, cabe agora, considerar rapidamente as terras circundantes tanto mais que estas não oferecem nem as mesmas características nem as mesmas funções.

Em alinhamento grosseiramente de N.E. — S.O., levanta-se o grande bloco da Serra do Paranapiacaba, funcionando como divisor entre a bacia do Ribeira de Iguape e a do Paranapanema. As cotas de altitude nesse divisor alcançam mais de 1.000 m. até mesmo 1.200 m, embora, em frente da região da baixada, sejam em geral inferiores a êsses índices. Ao sul não aparece linha tão nítida como a anterior. As serras de Mandiba, Itapitangui, Quilombo, Guaraú, Descanso, Votupoca, Samambaia, etc., são prolongamentos do alinhamento irregular formado pelas Serras de Taquarí, Serra Negra e Serra do Cadeado, onde propriamente encontramos os limites da drenagem do Ribeira de Iguape. Os prolongamentos acima referidos, entretanto, avançando em geral, para o norte, rendilham as linhas de relêvo, dêsse modo classificável relêvo festonado. A nordeste, a presença de terras altas não limita a baixada, senão com restrições. De fato, seguindo por terras baixas, é possível passar da área do

Ribeira de Iguape para as regiões da baixada de Peruíbe. Cotas inferiores a 100m estabelecem, aliás mal, o divisor entre as cabeceiras do Itarirí e o Rio Branco. Essa comunicação, porém, resume-se em estreita depressão entre o Maciço de Itatins e os contrafortes da Serra do Paranapiacaba e, assim considerando, é que tomamos as terras altas dêsse maciço como limites da região nesse setor.



N.º 19 — A escarpa a N.O. da Ribeira em rochas da série Assungui.
Pelo relêvo muito movimentado é observada a erosão diferencial.

Em sua constituição geológica, quer sob o ponto de vista estrutural, quer petrográfico, quer ainda, provavelmente, tectônico, estas terras circundantes oferecem, todavia, muitas diversidades. De fato, as terras altas, que limitam a drenagem do Ribeira de Iguape, tanto a oeste como ao sul, são constituídas por formações designadas como série Assungui (156) e, em geral, consideradas como algonqueanas pelos geólogos que mais recentemente têm discutido suas características e seus problemas, relacionando-a quase sempre com outras séries conhecidas no Brasil, particularmente com a série de Minas. (157)

A respeito, escreve o Prof. Otávio Barbosa: "Os característicos que a série S. Roque apresenta em S. Paulo, como sequência da série Assungui, do Paraná, e as interrelações dessas rochas com o complexo cristalino e as formações sedimentares não perturbadas do planalto brasileiro, levam os geólogos brasileiros mais modernos a atribuir-lhe correlação com a conhecida "série de Minas" (algonqueano inferior). Recentes notícias e coleta de fósseis feita por Fernando F. M. de Almeida trouxeram novos reforços à idéia de idade algonqueana dessa série, bem como ofereceram elementos novos para explicar fenômenos de petrogenese, ligados à formação de algumas de suas rochas.

Não seria do âmbito dêste trabalho, nem da competência de seu autor, a discussão da Geologia, Petrologia e Tectônica da região. Assim considerando, procuraremos, em resumo apoiado no que pudemos depreender dos textos de pesquisadores especializados, oferecer apenas o que nos parece conhecido e de interesse para o conteúdo geográfico.

Nessas terras altas de oeste e sul, os elementos constituintes da série Assungui, são particularmente filitos, quartzitos e calcáreos. Dessas rochas, entretanto, existem numerosas variedades (158) que, em presença do ataque erosional se comportam de maneira muito desigual. Este fato já nos permite afirmar tratar-se, nesse particular, de regiões com características topográficas próprias de áreas sob erosão diferencial. Quanto a êsse aspecto, a região ainda se complica, pois que, ao lado das rochas próprias da formação Assungui, ocorrem ainda afloramentos de granitos e de rochas básicas. Os granitos, designados por Apiaí e Areia Branca, segundo o prof. Otávio Barbosa (159), são semelhantes ao granito Pirituba estudado pelos professores Moraes Rego e Tarcísio D. S. Santos. (160)

Como êstes últimos autores e como posteriormente registrou a carta geológica do Estado de S. Paulo (161), o prof. Otávio Barbosa afirma que tal granito "é posterior à série de S. Roque."

Em função de variadas condições encontradas pelo magma ácido no teto, ocorreu a formação de produtos diferenciados. Daí termos a presença de dioritos, amfibolitos, etc. (162) Nos perfis realizados por diversos autores e em seções variadas verificam-se por outro lado numerosas ocorrências de afloramentos de rochas básicas. Alguns estudos sôbre amostras dessas rochas já foram realizados (163).

Lembramos ainda terem alguns autores encontrado na região camada de conglomerados, julgando-os como elementos de outra formação: formação Iporanga ou Ribeiro (164). O prof. Otávio Barbosa, que estudou tais conglomerados, porém, os considera pertencentes à série Assungui (165).

Se todos êsses elementos de variação, enriquecem, pelas propriedades oferecidas, a complexidade topográfica, cumpre-nos ainda lembrar a tectônica regional outro fator dessa complicação. A região em conjunto oferece seus sedimentos originais dobrados, em consequência de esforço perturbador com orientação geral de S.S.E. para N.N.O. (166) Além disso, pequenas dobras e falhas, responsáveis por minúcias topográficas, existem localmente. O Prof. Octávio Barbosa reconhece, também, na região, grupos de diáclases "*dirigidas segundo dois sistemas, respectivamente próximo de norte-sul e este-oeste. A êles se junta, principalmente na região de importantes massas calcárias, um terceiro sistema cerca de 45.º N.O.*" (167). Seja-nos permitido, aqui, lembrar que as viagens realizadas por nós, seguindo diversos cortes na Serra do Paranapiacaba e tomando em consideração apenas elementos geomórficos, nos sugeriram a hipótese de falhas escalonadas nessa Serra e alinhadas grosseiramente de sul-norte. (168) Muito sugestivo, a êsse respeito, por exemplo, nos afiguram os cortes Piedade-Juquiá e Parrelheiros-Itanhaém. A mudança sucessiva na inclinação do relêvo, razoavelmente aproveitada pelos núcleos humanos regionais, desperta a idéia de degraus.

Em seu conjunto, dadas tôdas as complicações litológicas e estruturais, parece-nos correto classificar a Serra do Paranapiacaba, como "montanha complexa". (169)

Para as terras altas do sul existe menor quantidade de informes, posto sejam as mesmas tidas como pertencentes à série Assungui. Alguns reconhecimentos, já realizados, mostram aspectos gerais, próprios dessa série, muito embora ainda não tenha sido encontrada a mesma abundância de calcários. Em viagem que realizamos em julho de 1947 a essa região, durante a qual escalamos a Serra do Guaraú, o Dr. Ruy Osório de Freitas recolheu amostras de rochas tendo-as classificado como de granito, gnaisses e rochas básicas. Notável dique destas últimas, disposto em direção S.E - N.N.O.

acompanha enorme escarpa em bloco de granito, dando-nos o conjunto a impressão de falha na qual se ajustaria o curso do Rio Guaraú. No Morro do Votupóca, também escalado por nós na mesma ocasião, foram colhidas amostras de granito pirituba e diabásios. Tanto ao sul como a leste, enfim, nas áreas da série Assungui, as serras com as cristas mais elevadas são constituídas pela linhas do esqueleto de quartzitos (170).

Na parte norte, a Baixada da Ribeira pode ser delimitada, como escrevemos, pelo Maciço de Itatins. Este maciço é constituído por gnaisse arqueozóico, segundo a carta geológica do Estado de S. Paulo de 1947. Aliás, o gnaisse biotítico constitui a rocha predominante em toda a área compreendida entre a estrada de ferro e a costa. Assim, e de modo geral, sob os aspectos aqui considerados, as terras altas do norte apresentam-se petrograficamente, menos heterogêneas. O Maciço de Itatins, todavia, merece atenção dos geomorfólogos, pois, estudado com o auxílio de fotografia aérea e observado em todo seu redor, em vôo baixo, causa-nos a impressão de bloco alçado por falha. Essa era, aliás, também a opinião do professor Roger Dion diante das fotografias aéreas. (171)



N.º 20 — Maciço de Itatins, limite da Baixada ao N., com aspectos de bloco alçado por falha. — Fotog. P. C. Florençano.

3) ASPECTOS GERAIS.

Para termos uma visão geral das características topográficas da Baixada da Ribeira, apresentaremos um quadro geral das áreas que a compõem, bem como mencionaremos relações com as demais regiões do litoral paulista. Isto, acreditamos, ressaltará a importância da região em estudo e permitirá a compreensão de seus quadros gerais.

LITORAL PAULISTA (172)

Área total da vertente atlântica	21.526,0 km ²
Área de baixadas de 0 a 25 m de altitude em todo o litoral paulista	4.426,8 km ²
Área insular	1.047,7 km ²
Área insular das baixadas de 0 a 25 m de altitude	432,6 km ²

REGIÃO DA RIBEIRA

Áreas gerais	
Área total da bacia do Ribeira	19.930,0 km ²
" paulista da bacia da Ribeira	14.670,0 km ²
" paranaense da bacia da Ribeira	5.260,0 km ²
Baixadas	
Regiões com altitude até 25 m na bacia do Ribeira.....	2.130,2 km ²
" " " " 25 m designadas como Ribeira de Iguapé	3.133,5 km ²
Regiões de 0 a 100 metros de altitude, situadas na região chamada Ribeira de Iguapé	6.764,0 km ²

Os números acima destacam a importância da Ribeira, relativamente ao litoral paulista. Basta lembrar que com 14.670km² em terras de S. Paulo, a bacia do Ribeira representa 68% da nossa vertente atlântica. As terras baixas dessa região, objeto de nossas observações, cobrem uma área de 3.133,5km², tomando como limite a curva de nível de 25m. Ora, reunindo as áreas insulares nessas condições com as continentais, alcançamos 4.426,8km² o que significa termos para a região de baixadas na Ribeira 72% das terras dessa altitude no nosso litoral. Se tomarmos para limite a curva de nível de 100m a área total na baixada seria de 6.764km², isto é, 31% das terras paulistas na vertente atlântica. Atentando outras regiões do globo, em condições parecidas com as da Ribeira de Iguape

(como o delta do Tonkin, região de Bengala etc.), fica-nos a impressão de ser a Ribeira importante reserva para a localização de grandes massas demográficas.

A área por nós escolhida para estudo, pelo que se pode depreender da carta da região, apresenta cotas muito pequenas. Não existem, dentro dela, senão restritas áreas fugindo a curva de nível de 100m. As exceções são quase sempre morrotes, antigas ilhas, anexadas ao continente pela sedimentação ou restos de esporões das formações antigas.

A essas terras baixas, todavia, vem ter quantidade notável de água reunida na serra. Não podemos esquecer o fato de a bacia do Ribeira, em regime pelo menos parcialmente torrencial, se desenvolver em áreas com índice pluviométrico em geral superior a 1.000mm., chegando mesmo a 2.000mm.. Dadas as condições do regime, conclui-se que imensa quantidade de água afluí sôbre a baixada. Ocorre, ainda, e pelas mesmas causas, grande transporte de material.

De tudo isto resultam consequências importantes. O mar, recebendo, como recebe, muitos sedimentos, seleciona-os e constrói na frente da região linhas de restingas e baixios. Temos junto à costa uma área de importantes construções marinhas. A ilha de Cananéa, as "coroas" no Mar Pequeno, etc., são exemplos que se juntam a uma faixa continental de 8 a 10 quilômetros de largura, tôda formada por restingas ou dunas cativas. Para os pontos de águas menos movimentadas, lentamente, caminha o material mais leve e assim surgem pântanos. Esta intensa construção, porém, é obstaculo ao escoamento da grande quantidade de água deslisante da serra. Os rios, em luta com os depósitos marinhos, encontram dificuldade para manter suas embocaduras. Mesmo o Ribeira sofre o entrave, sua foz é comprimida entre bancos arenosos.

A frente arenosa e marinha, graças à pequena elevação, permanece relativamente sêca, mas atrás dela, estende-se região alagada. Aqui serpenteiam com instabilidade os cursos. Os meandros formam-se e desaparecem ao sabor das imposições das enchentes. Os pântanos são comuns, mesmo dentro das florestas. Descendo veloz das serras, ainda sob o impulso que lhes comunica o declive, as águas, não encontrando facilidade para continuar em busca do mar, se esprai-

am, inundando as terras ribeirinhas, enchendo as áreas mais baixas, criando enfim, paisagem que se não sabe bem definir, por ser misto de continente e água.

Mais para trás, em região já sublitorânea, constituída por afloramentos das formações primitivas intercaladas com aluviões antigas, reaparece a planície seca: é a área de pequenas colinas com 30 a 100 metros de altitude. Aí as terras estão mais abrigadas das enchentes, embora não sejam estas sem consequências. Mas, se em esquema, as paisagens se sucedem como procuramos indicar, não se pode olvidar o entrelaçamento entre elas. As vezes as colinas avançam, criando, na zona alagada, pontos salientes, outras vezes são banhados que vem perturbar a paisagem, mais segura, sublitorânea. Nas estradas, ao lado de cortes, relativamente profundos, estão aterros sôbre pântanos.

Por onde os cursos se espraiam tudo resulta da inundação. Os solos são depósitos que as águas deixam e, sôbre êles, vive uma flora hidrófila, ou aparece o aproveitamento feito, empíricamente, pela agricultura do arroz. Baseada na adubagem pelos depósitos da inundação, vivendo no meio do brejo, lembra esta agricultura tôdas as observações de Jean Brunhes há mais de 30 anos.

A área alagada é a menos povoada. Seus moradores, vivendo à beira dos rios, em pequenas elevações,



N.º 21 — Avanço da costa resultante de restingas formadoras de lagunas.
(Barra de Icaparra).

não passam de pontos de ligação entre os homens da costa, particularmente ligados ao comércio e à pesca, e os agricultores e criadores da região sublitorânea das colinas. Na praia as velhas cidades coloniais — Iguape-Cananéa — com aspectos de decadência, fazem presente o passado da região. Encostados às serras, tanto ao sul como a oeste, núcleos mais recentes em sua fundação, ou em seu florescimento, indicam as possibilidades e atividades atuais. Pariquéra-Assú, Registro, Jacupiranga, Sete Barras etc., sem os desdobramentos rápidos das cidades pioneiras, não decepcionam integralmente. São frutos de atividades novas, de tentativa para encaminhar a exploração à modernização, ainda que lhes faltem o entrelaçamento nas atividades e amplas possibilidades de continuidade nos propósitos. A região alagada pede, para seus aproveitamentos, abundância de mão de obra, técnicas de agricultura de inundação e organização coletiva, inexistentes na região.



N.º 22 — Registro assentado sôbre terraços fluviais.

Como boa parte do transporte realizado pelos pequenos produtores é feito por água, origina-se íntima relação dos homens com os rios. Pirogas numerosas, casas trepadas nas margens um pouco mais altas, ve-



N.º — Casas sôbre estacas, muito comuns em tôda Ribeira (Barra do Ribeirão da Serra).

getação luxuriante dominando topografia plana e achatada, causando a sensação de monotonia que abate, tudo lembra os quadros dos “igarapés” do Baixo Amazonas. Casas sôbre altas estacas, defesa contra a enchente e contra o ataque da umidade do solo, podem ser vistas por tôda parte.

Conservando a tradição regional, êsse tipo de casa surge mesmo em áreas onde não é exigível, mas, neste caso, notam-se novos ajustamentos, pois o homem aproveita a parte baixa para dispensa e para proteção à criação doméstica.

No seu conjunto, pelo seu caráter quente e úmido e pela falta de obras de saneamento, a região é insalubre. As várzeas alagadas são fôcos de reprodução de insetos, muitos dos quais transmissores de moléstias. A ancilostomose é generalizada, mesmo na área das colinas sublitorâneas. Diremos que o homem, diante de quadro natural difícil, precisaria, para organizá-lo, possuir outras técnicas, conhecimentos e capital. Como nada disso possui, vegeta como lhe permite a natureza e cai em conformismo com o meio que é desgraça da região. Êste último vício, todavia, não é novidade da Ribeira de Iguape. A nosso ver, o conformismo, pro-

duto da falta de cultura e técnicas apropriadas, é grande obstáculo ao progresso do Brasil.

4) ARTICULAÇÃO COM O PLANALTO

Observando a posição do vale do Ribeira, preocupados com as possibilidades de articulações da costa com interior, percebemos logo ser esta região base de penetração profunda no planalto meridional brasileiro. Realmente, como já pôs em destaque Morais Rego *“o vale do Ribeira de Iguape, evitando a Serra do Mar e entalhando a de Paranapiacaba, constitui via natural de acesso ao Planalto Meridional do Brasil; sobe suavemente até grandes altitudes.”* (173) Era natural tivesse o colonizador estabelecido, através dessa via preparada pelas águas, grande parte da conquista das terras altas do “hinterland”. Mas isso não ocorreu. *“A explicação está em se terem fixado os colonizadores na costa guiados por motivos de ordem portuária, não tendo em vista, logo, o acesso para o interior.”* (174) A colonização na Ribeira limitou-se à costa e aí quase se fossilizou. Ao inverso do que o quadro geral faz supor, a ligação com o planalto, nas proporções necessárias à intimidade comercial e cultural, desceu a encosta. O vale do Ribeira não criou colonização planaltina. O sistema de estradas que hoje o atinge foi construído, depois de numerosas hesitações e alterações profundas nos projetos, e é relativamente recente. Essas estradas, por outro lado, forçaram relações (175) e estão muito longe de corresponder ao sistema de expansão proporcionada pelas disposições das vias naturais. Até bem pouco, nas comunicações normais, ganhava-se a Ribeira pela região litorânea, muito embora o homem da região, valendo-se das facilidades oferecidas pela natureza, galgasse a serra por picadas que lhe encurtavam muito as viagens. Afastada do planalto pela ausência de comunicações racionais, a Baixada viveu quase isolada. Muito dessa situação é ainda hoje encontrado: no linguajar e costumes dos homens da região, vive reminiscência do passado colonial.

Muito embora pareça ter havido algumas relações com o planalto através de picadas na Serra, principalmente usadas por tropas, essas ligações antigas não proporcionaram povoamento.

Agora, quando a recuperação da região aparece, embora periodicamente, como tema de discussão e de divagação, cumpre meditar sobre sua posição e problemas que ela sugere. Seguindo certo sistema de ligação, faremos da Ribeira um compartimento destinado a integrar a área econômica da cidade de S. Paulo; seguindo outro sem dúvida mais custoso e caro, poderemos, ainda que com maior vagar, criar nova área econômica e daremos à região relativa autonomia. Mas o problema já atinge questões de técnicas próprias das ciências políticas e nós, que só procuramos os problemas postos pelos quadros naturais, deixamos a solução da questão para os economistas.

5) O PROBLEMA GEOGRÁFICO DA RIBEIRA.

Convém apresentar aqui nossas meditações e críticas sobre o problema representado pela Ribeira de Iguape e sobre as bases da valorização dessa área. O estudo da Baixada interessa ao geógrafo, já pelo que por si só oferece, já porque muitos de seus problemas são comuns a outras áreas de nossas planícies litorâneas. Se em seu todo ela mostra, em observações iniciais, quadros também encontrados em outras baixadas litorâneas brasileiras, como, v. g., a Baixada do Itajaí, e a planície do Juquiriquerê, na costa paulista, a última, contém, também, problemas bem mais generalizados pela costa do Brasil tropical atlântico e mesmo alguns do Baixo Amazonas. Seu mecanismo geomórfico, em parte seus quadros edáficos, suas paisagens vegetais e mesmo ajustamentos humanos que aí ocorrem, não lhe são exclusivos. Podem ser observados, em seus aspectos gerais, em numerosas outras áreas com grandes aproximações. Seu estudo tem, pois, a vantagem de constituir termo de comparação para muitos outros já feitos e a fazer, quando, mais tarde, a Geografia brasileira tiver elementos para passar das obras de análises, para as sínteses definitivas.

A investigação além do caráter teórico, apresenta também importantes finalidades econômicas e sociais. Trata-se de grande área, com comunicações possíveis diretas para o mar. Mediante alguns trabalhos de engenharia os diferentes cursos podem ser ar-

ticulados para navegação econômica. Sem nos iludir com palavras de elogios muitas vèzes formulados sem base científica, acreditamos merecer a região maior carinho nas pesquisas. Surpreende-nos o fato de não ter sido estudada, convenientemente, à luz da colonização e aproveitamento modernos, principalmente porque desde muito vem sendo reclamada sua valorização. Já em 1909 escrevia o Eng. João P. Cardoso, referindo-se ao vale do baixo Ribeira. *“O terreno é, no gèral, muito fértil, quase plano em muitas extensões e coberto por matas virgens, possuindo boas madeiras para construção. A região, para se desenvolver, precisa sòmente de colonização e de meios de transporte econômico, afim de levar seus produtos a pontos bem distantes, porque para as comunicações com uma grande porção de zona temos o caudaloso Ribeira, alguns de seus afluentes e o mar Pequeno, os quais oferecem as mais favoráveis condições de navegabilidade.”* (176) Não nos parece justo o desprêzo sistemático que a área tem sofrido, do mesmo modo que condenaríamos a realização de empreendimentos sem estudos analíticos preliminares. E' indispensável ter em conta que as áreas dêsse tipo são ainda objetos de controvérsias, justamente por falta de especulação científica. As condenações teóricas feitas por alguns (177) a tôdas as áreas de baixada nos trópicos são resultados de observações parciais e muito discutíveis conclusões gerais aplicadas a casos específicos, cujas características reais se desconhecem.

Há, pois, no estudo da Baixada da Ribeira interesse social que transcende aquilo que o geógrafo pode oferecer, mas a pesquisa geográfica pareceu-nos marco inicial para a interpretação do problema.

2.º CAPÍTULO

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

1º GEOLOGIA, TOPOGRAFIA E INTERPRETAÇÃO GEOMORFOLÓGICA.

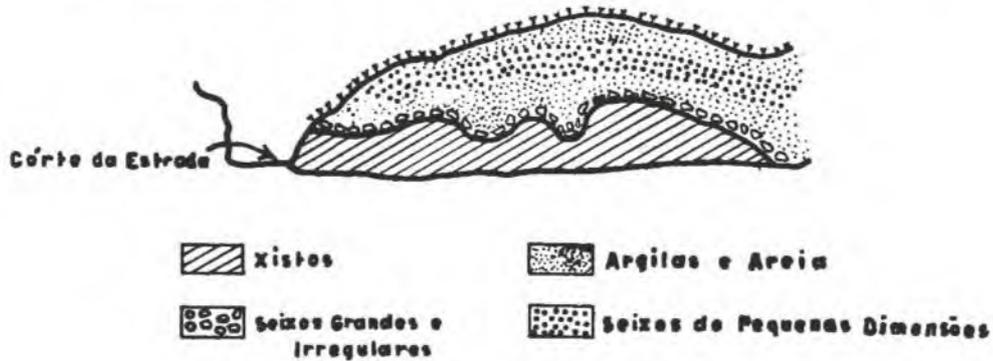
A baixada do Ribeira é predominantemente sedimentar. Os depósitos fluviais e marinhos cobrem quase toda a parte oriental. No sul, encontram-se depósitos arenosos e argilosos recentes. Aluviões mais antigas, com argilas e seixos, aparecem na parte ocidental e podem ser vistas ao longo do Ribeira, de Registro até Xiririca. Capeamento igual enche grande parte do vale do Jacupiranga.

Infelizmente desta última formação, aliás importante por sua área, não conhecemos nenhuma referência dos geólogos, apesar de estar ela perfeitamente exposta nos cortes da estrada de rodagem de Registro a Xiririca.

O material apresenta-se em disposição muito irregular com camadas de seixos entremeados por argila e areia grossa. Em corte por nós examinado na entrada de Jacupiranga, observa-se leito de seixos de grandes dimensões, mas relativamente pouco rolados, colocado sobre superfície irregular de xistos. Acima desses seixos, estão argilas e areias irregularmente dispostas, depois, novamente, leito de seixos menores, seguido de material argiloso e arenoso. Há lugares onde podem ser vistas, entremeando os seixos, argilas muito claras, quase brancas.

Não encontramos formação correspondente no vale do Juquiá e em seus afluentes. A disposição do ma-

terial e a posição nos levam a crer em depósitos de piedmont, ainda que cobrindo áreas muito extensas.



N.º 24 — Leito de seixos sôbre superfície irregular de xistos e recoberto de argila (Estrada Pariquera-Assu a Xiririca).

A parte oeste e norte da baixada desenvolve-se sôbre terrenos antigos. Ao norte, formando uma área de pequenas colinas, encontram-se gnaisses biotíticos, em geral, referidos ao arqueano. (178) Êsses gnaisses que afloram, paralelamente à costa não atingem o vale do Juquiá. Êste se desenvolve sôbre faixa de filitos

ATLÂNTICO

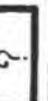
ESCALA EM QUILOMETROS

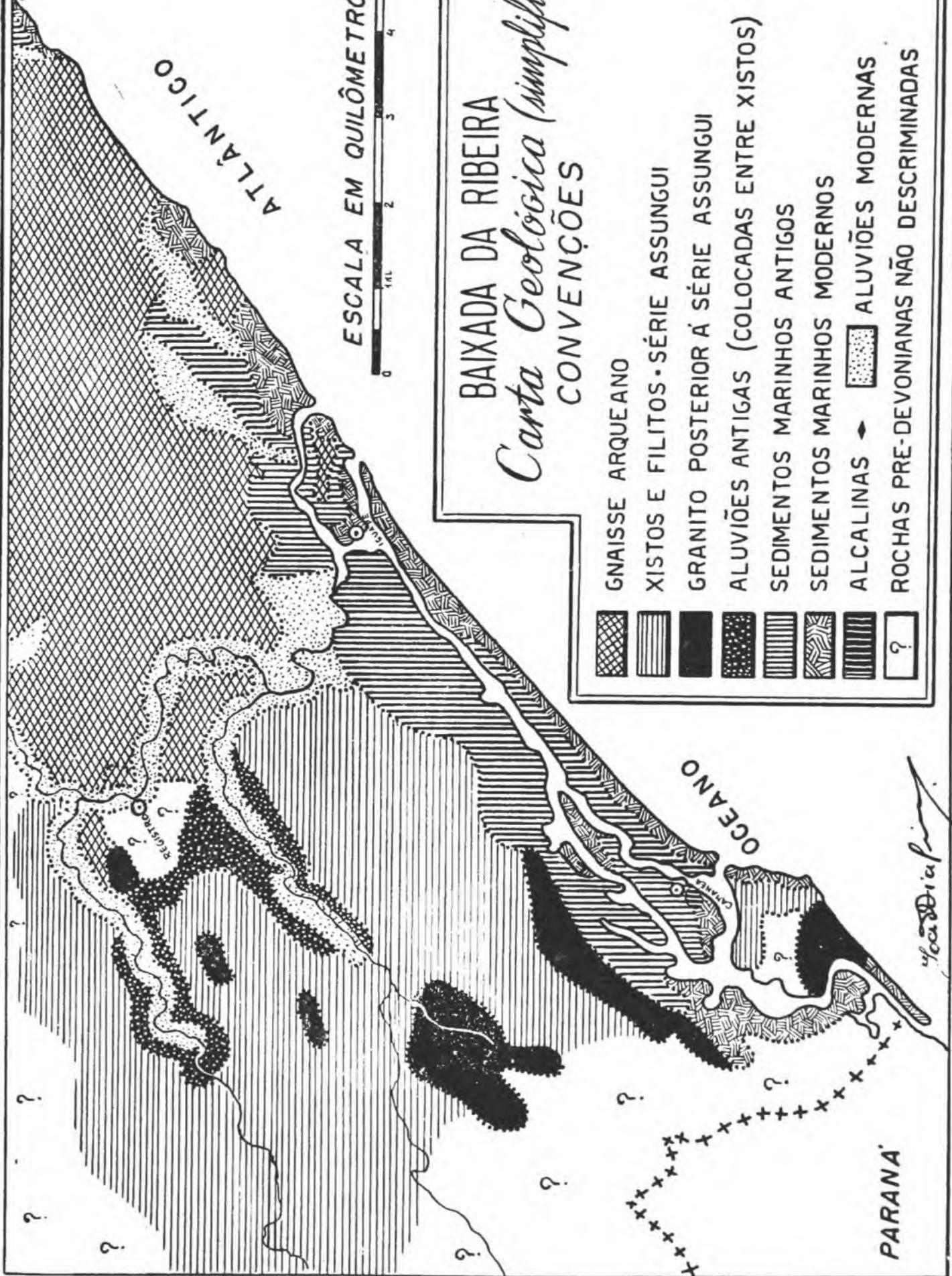


BAIXADA DA RIBEIRA

Carta Geológica (simplificada)

CONVENÇÕES

-  GNAISSE ARQUEANO
-  XISTOS E FILITOS - SÉRIE ASSUNGUI
-  GRANITO POSTERIOR À SÉRIE ASSUNGUI
-  ALUVIÕES ANTIGAS (COLOCADAS ENTRE XISTOS)
-  SEDIMENTOS MARINHOS ANTIGOS
-  SEDIMENTOS MARINHOS MODERNOS
-  ALCALINAS
-  ALUVIÕES MODERNAS
-  ROCHAS PRE-DEVONIANAS NÃO DESCRIMINADAS



OCEANO

PARANÁ

Cardinal

da série Assungui (179). Igualmente rochas da série Assungui (xistos e filitos) aparecem na parte sudoeste da baixada. Granitos e gnaisses, particularmente, surgem no meio dos sedimentos, dando origem a pequenos relêvos, comumente isolados.

Os sedimentos recentes são em parte fluviais, em em parte marinhos. A antiga bacia parece ter sido fechada muito por fora, dando margem a que se formasse área de lagunas, muito ampla, onde se depositaram sedimentos fluviais. Na realidade essa área ainda não se apresenta seca: é região de pântanos fluviais. Junto à costa os sedimentos marinhos formam uma série de linhas de restingas antigas. Tôda a ilha Comprida, a ilha de Cananéa, e mesmo a baixada de Cubatão, junto ao Mar de Dentro, numa faixa de 5 a 6 quilômetros de largura, são planícies de restingas (beach ridge). Pequenas dunas, particularmente na Ilha Comprida, na praia de Acaraú, e na praia da Juréa, formam-se com o material solto das restingas. Pelo menos em alguns trechos como por exemplo nas pequenas falésias ao norte de Cananéa, e na margem ocidental no ponto em que encosta o "ferry-boat" de Cananéa, a areia já consolidada, forma material endure-



N.º 25 — Pequenas falésias de 6 a 8 m em costas de braços do mar. (Mar Pequeno, Cananéa).

cido, escuro pela matéria orgânica contida. Alguns autores têm classificado essa formação como piçarra. (180) João José Bigarella deu-lhe o nome de mangrovito (181).

Ruy Osório de Freitas encontrou na ilha de Cananéa eruptivas alcalinas (182). Mas acredita ser tal ocorrência apenas uma janela de grande e possível "stock" existente, provavelmente nas vizinhanças. Em pontos localizados tem sido determinada a presença de eruptivas básicas e calcário.

Na calha dos rios e muitas vêzes acima de seu leito maior existem várzeas constituídas por aluviões atuais. **Topografia** — Depois da escarpa da serra, determinada, no entender da maioria de nossos geólogos, por linhas de falhas, a baixada apresenta três aspectos topográficos principais: a região costeira, a zona baixa dos pântanos e as colinas sublitorâneas.

REGIÃO COSTEIRA — A costa se apresenta como resultante de construção pelas restingas. Os antigos golfos e pequenas enseadas foram fechados com cordões litorâneos, de sorte a termos litoral perfeitamente retificado. Algumas elevações junto à costa, determinadas por afloramentos do cristalino apresentam como exceções, costas altas, pois dominam as baixas. Todavia as restingas antigas, sôbre as quais podem ser vistos restos de matéria orgânica estão de 7 a 9 metros acima do nível do mar. Êste as solapa de tal sorte, que na passagem dessas restingas para o mar existem pequenos abruptos. O fenômeno é particularmente visível nos pontos em que as areias estão consolidadas (piçarra) permitindo assim a maior resistência em tais declives. São tipos de "cliffs" na frente de dunas (183). Podem ser observados nas costas ocidentais da Ilha Comprida, particularmente na parte Sul, "cliffs" com 8 metros de abrupto.

Em Subaúna, na base dêsse declive, existem depósitos marinhos com grande quantidade de conchas atuais. Na parte oriental da ilha Comprida, bem como na praia de Acaraú e na praia de Juréa, sôbre essas restingas há dunas de 5 a 6 metros de altura acima do nível do mar. Essas dunas são rapidamente recobertas pela vegetação halófila e, assim, de modo geral se apresentam como dunas cativas.

O avanço da costa foi, realmente, grande e no entulhamento ocorrido, numerosas ilhas ficaram soldadas ao continente, ou a outras ilhas. E' o caso do Morro da Juréa, do Morro dos Engenhos, do Morro de S. João etc.. Neles aparecem sempre costas escarpadas, os "costões".



N.º 26 — Terraços de abrasão em costas escarpadas. (Ilha do Bom Abrigo).
— Fotog. P. C. Florençano.

Sôbre essas falésias em altitude média de 30 metros encontram-se superfícies aplainadas. Dessas superfícies por novas inclinações fortes atingem-se outros planos com altitude de 50 a 60 metros. Todavia, êstes últimos, de maneira nítida, são encontrados em menor escala. Na base dos costões, com altura de mais ou menos 7m., existe nível nos rochedos que permanece acima das águas, mesmo nas marés altas. São os "parceis" na nomenclatura regional.

Numerosos trechos da costa oferecem zonas baixas ainda sujeitas a invasões pelas marés: são os manguezais. Nos canais, como de Mar de Dentro, Mar de Fóra e Mar Pequeno, estão se formando bancos de areia, possivelmente em função das correntes que percorrem êsses referidos canais.

Em geral os vales na sua foz colocada adiante das restingas elevadas são largos e causam impressão de penetração marinha nos pequenos recortes do continente.

Região Alagada — Para trás da parte alta da costa, como mostramos, ficam os cursos represados. Muitos dêles só chegam ao mar por meio de vales escavados nas restingas antigas — são os “furados”. Em consequência desta situação todos os vales na região, logo após a costa, apresentam várzeas bastante desenvolvidas.

Estas várzeas modernas, todavia, estão sempre encaixadas em outras mais antigas havendo entre elas abruptos em geral superiores a 7 metros. Tal fato é muito generalizado. A intensidade da acumulação atual também é fácil de ser verificada, bastando para isso fazer observações nas confluências dos rios. Os cursos principais estendem cordões de depósitos, fechando a barra de seus afluentes. O fenômeno pode ser facilmente notado na confluência do rio Juquiá no rio Ribeira. A foz está deslocada muito para baixo, graças a formação de grande cordão, verdadeira “restinga fluvial”.



N.º 27 — Verdadeira “restinga fluvial” formada no encontro de rios (Barra do rio Juquiá).

Já mostramos atrás a instabilidade das aluviões e a necessidade de os cursos realizarem meandros divãgantes. Basta olharmos a carta do baixo Ribeira para termos a noção da extrema instabilidade, caracteriza-

dora de tais meandros. Por tôda parte aparecem co-roas abandonadas e desdobramento do curso, indicando recentes cortes de lóbulos. Os bancos que se formam e se desfazem com as enchentes, embaraçam os cursos e dificultam a navegação. Mesmo no Rio Ribeira é mistér procurar canais para evitar encalhes.

Região das Colinas— Ao lado dêsses alagados, principalmente na região interior, surge topografia já acidentada, marcada por colinas e terraços elevados. As colinas, esculpidas nos xistos e filitos na parte sul e oeste e em gnaisses na região nordeste apresentam-se arredondadas e oferecem em sua superfície as características de topografia senil. Todavia, os vales, que as dissecam, entalham-nas bruscamente. Seus perfis transversais podem ser classificados como próprios de estágio pouco avançado na evolução. Os terraços sempre se dispõem em dois níveis. O primeiro a 30m. do nível do rio apresenta-se conservado, enquanto



N.º 28 — Várzeas entalhadas e abruptos que levam ao nível dos terraços (vale do Ribeira em Xiririca).

o segundo a 55m., também do nível fluvial, ostenta maior entalhamento. Na verdade, os terraços dêste 2.º nível formam pequenos outeiros completamente isolados. Das mais típicas, para a observação, dêsses ter-

raços e de seus níveis, é, sem dúvida, a região escolhida para o local da atual cidade de Xiririca. Distante do leito do Ribeira, nesse ponto a 29m. de altitude, e após grande várzea de leito maior, encontra-se um abrupto de 7 metros acima do qual se estende uma superfície plana. A seguir um abrupto forte nos leva ao primeiro terraço, em que está o largo da Matriz de Xiririca. O desnível entre êsse primeiro terraço e o nível médio do Ribeira é de 30 metros. Sobese, depois, novo abrupto para atingir o alto do outeiro onde está



N.º 29 — Rua de Xiririca: — rampa forte na passagem entre o nível do 1.º terraço e a várzea.

situado o cemitério da cidade e que marca aproximadamente o nível do 2.º terraço. Encontra-se êle a 55 metros acima do nível médio do Ribeira. A vila de Registro desenvolve-se sôbre o nível do 1.º terraço e em Sete Barras reproduzem-se, mais ou menos, os dados de Xiririca. A região das colinas e dos terraços prolonga-se muitas vezes para leste, seccionando dêsse modo a área alagada.

Como dissemos, os vales nesse trecho são entalhados, em várzeas antigas. O do Ribeira, todo sinuoso, vai oferecendo ao longo de seu desenvolvimento dissimetrias bastante claras, aliás típicas; de meandros encaixados e, a partir de Sete Barras, o vale pode ser con-

siderado escavado nas aluviões antigas, muito embora de modo não muito profundo. As margens côncavas apresentam-se abruptas enquanto belas praias formam-se nas convexas.

No vale do Juquiá, como dissemos, não são encontrados os depósitos antigos e as águas entalham diretamente as colinas. Existem, do mesmo modo, barrancos limitando o leito maior, mas as várzeas recentes ganham enormes extensões. Nelas, o rio serpenteia e for-



N.º 30 — O rio Juquiá encaixado entre barrancos, mesmo em planície aluvial.

ma alagados. Cria e corta meandro, abandonando numerosas coroas — “deixas” — como são chamadas. Cerca de 60 quilômetros de sua barra o vale do Juquiá muda direção e correndo de norte para sul já não oferece as características da baixada. Estas podem ser encontradas, apenas parcialmente, na região do vale do S. Lourenço. Mesmo êste se apresenta mais encaixado do que o comum nos vales da Baixada, na região das colinas.



N.º 32 — Colinas dissecadas nos xistos e gnaisse, dando maior movimentação topográfica ao vale do rio S. Lourenço.

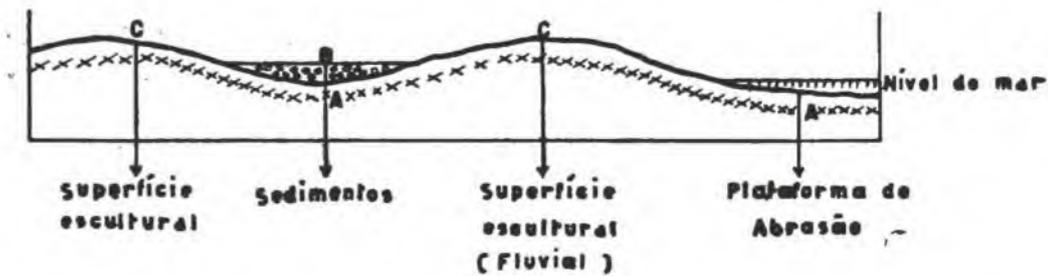
Interpretação Geomorfológica — Os estudiosos que têm escrito sobre a costa brasileira, particularmente do Brasil Sul, levantaram uma questão de grande importância geomorfológica. Para alguns (184), o litoral apresenta-se em movimento ascendente, isto é, a costa oferece as características de emersão, enquanto outros pretendem haver perda de altura do bloco continental em relação ao nível do mar e, desse modo, estaríamos diante de costa de submersão. (185) Recentemente o Prof. Ruellan admitiu movimentos positivos e negativos nos mesmo trecho e assim trouxe nova contribuição para a interpretação de trechos de nossos litorais (186). Ponderamos a tal respeito a necessidade da multiplicação de pesquisas regionais, só de seus dados será possível extrair os fatos gerais: é perigoso tirar conclusão geral pelo comportamento de um trecho litorâneo, uma vez que pode ser êle puramente regional.

A dificuldade da interpretação geral talvez tenha sido, pelo menos em parte, consequência do nosso desejo de andar muito depressa, isto é, a preocupação de relacionar fatos de regiões afastadas e, assim, chegar, rapidamente, à síntese. Naturalmente, para o estudo regional, é possível e mesmo recomendável o emprêgo de observações efetuadas em outros quadros, mas a preocupação dominante deve ser a coleta de dados locais e sua interpretação. Posteriormente, a reunião dos elementos de muitas regiões, assim colhidos, poderá, levar, com maior segurança, à visão global do problema. Aqui mesmo, como elementos de raciocínio usaremos dados colhidos em outras áreas, mas nossa interpretação vale, enquanto vale, apenas para a Baixada do Ribeira, onde colhemos dados sobre os quais fizemos interpretações.

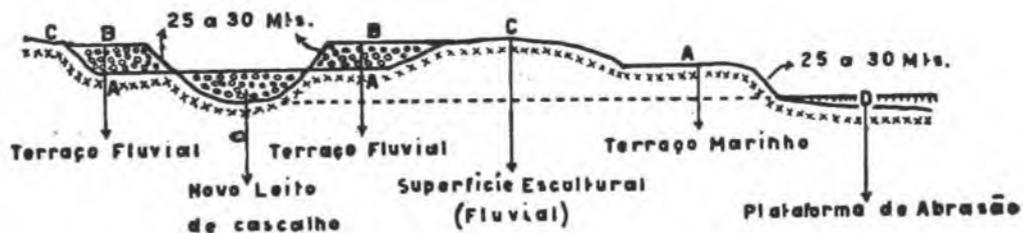
COSTA DE SUBMERSÃO — Antes de mais nada daremos nossa opinião sobre a configuração da costa. No conjunto dominam os aspectos de costa de submersão. Aliás, seja-nos já permitido lembrar ser êsse o aspecto comum em todo litoral desde Cabo Frio até o Rio Grande. Os vales afogados, próprios das costas de tal tipo, bastante evidentes nas zonas rochosas, na Ribeira podem ser também observados, como atrás deixamos transparecer. Rich (187) tem sobre a submersão dessas regiões idéias claras e expõe, sem receios, sua opinião. Sem ser argumento decisivo, chamaremos a

atenção para para a foz do Ribeira. Encontra-se ela bem abaixo do nível do mar. Embora as acumulações aí em marcha, perturbem um pouco, na carta regional geral (188), podemos perceber um vale com profundidade maior do que 10 metros abaixo do nível do mar, entalhando a plataforma. Sabemos ser possível compreender o fenômeno em função de ações de marés e mesmo de escavamento. Todavia, a acumulação de materiais nas bordas dêsse vale e em sua frente, dificulta esta última explicação.

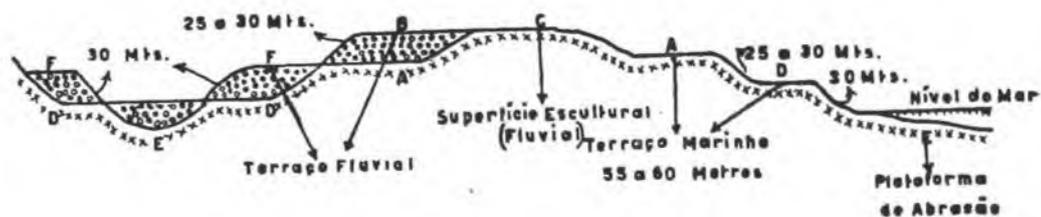
A idéia de submersão parece chocar-se com numerosos sinais de levantamentos existentes. Observamos na Ribeira claros terraços de abrasão a 30 metros, outros menos nítidos de altitudes de 55 a 60 metros. Por outro lado, existem linhas do chamado mangrovito consolidado de 7 a 8 metros acima do nível do mar, em regiões colocadas no interior. Todos êsses níveis correspondem a observações de outros autores em pontos variados do litoral tais como as de F. Ruellan (189), no litoral do Rio de Janeiro, as de Bigarella (190) na costa do Paraná e Sta. Catarina, e ainda as nossas observações na região de Itanhaém, S. Sebastião e Ubatuba. O Prof. Caster, em informação pessoal, nos afirmou ter também verificado, em diversos pontos do litoral paulista, o mesmo fenômeno. Isso tudo nos leva a admitir movimentos de levantamentos positivos no litoral, e particularmente a afirmar sua ocorrência na região em estudo. Reforçam nossa opinião as observações feitas no interior da baixada, na área das colinas onde pudemos registrar níveis correspondentes, em terraços fluviais, como atrás indicamos. Parece surgir, com isto, contradição entre os aspectos de submersão existentes e esta série de indicações de levantamentos. Achamos, porém, ser possível a interpretação das duas ordens de observações, considerando a evolução regional. Assim partimos de situação antiga, já com plataforma marinha (aspecto 1 — A). Nessa base, realizava-se esculturação na região interior (aspecto 1 — B), acarretando deposição de cascalho, no fundo dos rios e evoluindo para a construção de superfície próxima de peneplano regional (aspecto 1 — C). Essa situação se resumiria no gráfico seguinte (aspecto 1): —



Nesse momento a costa foi submetida a movimento de levantamento de 25 a 30 metros de altitude. Em consequência, formaram-se os primeiros terraços marinhos (A) esculpidos na plataforma antiga e o relevo interior se entalhou com a formação de terraços sobre os antigos leitos de cascalho (B). Enquanto o mar preparava a nova plataforma (D), os cursos d'água construíam novos depósitos nos vales entalhados (D). Essa situação pode ser resumida no gráfico seguinte (aspecto 2): —



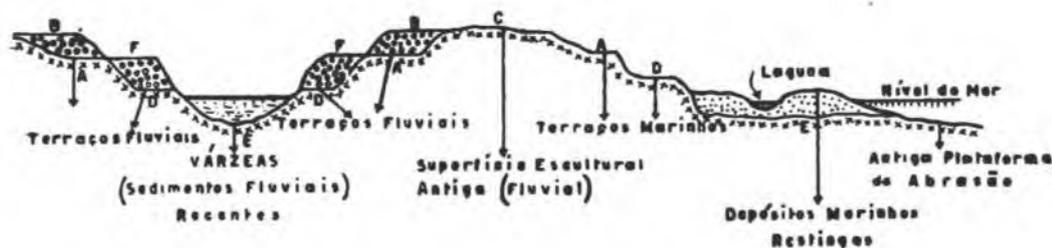
Sofreu a costa novo movimento de levantamento. Os terraços marinhos e fluviais já existentes foram, então, levantados, aparecendo novos terraços marinhos (D) e fluviais (F). Estabeleceu-se novamente a esculturação, entalhando os vales no interior (E) e preparando do lado do mar nova plataforma (E). Ficaram assim estabelecidos dois níveis de terraços marinhos e fluviais. Eis a situação (aspecto 3): —



Depois dessa situação não é ilógico admitir movimento de abaixamento, possivelmente de pequena amplitude, e que seria responsável pelo afogamento dos vales, criação de pântanos e aluvionamento generalizado. O litoral progrediu rápida e extensamente em função da dinâmica marinha. Linhas de restingas fecharam os vales afogados e enseadas, formando “limons” e dando origem a lagunas. Embora não seja indiscutível, a linha proposta por Krone (192) para a situação no pleistoceno, parece corresponder a muitos fatos. O aumento do litoral deve ter ocorrido com maior intensidade em áreas, como a da baixada da Ribeira, isto é, favorecidas por grandes dejeções fluviais.

Sôbre essa costa de “limons” e lagunas, naturalmente, se desenvolveu uma vegetação de mangrove, estendendo-se por grandes superfícies. Em síntese, a área tomou as características de costas de submersão, até hoje mantidas.

A nova situação pode ser assim esquematizada (aspecto 4): —



Na verdade, não temos dados para calcular a importância desse afogamento da costa em função do movimento de abaixamento embora nossa impressão, pela largura das várzeas, seja a de ter sido de dimensões fracas. Convém lembrar não poderemos também calcular, pela mesma razão, com exatidão, o desnível ocorrido durante o 2.º levantamento.

Estamos convencidos da ocorrência de novo levantamento posterior ao abaixamento. Esse movimento, que pode, perfeitamente, estar ainda se processando, seria responsável pela elevação dos mangues, transformados em zonas de arenito friável. A matéria orgânica de tais “piçarras” está, como já o dissemos, a 7 ou mais metros do atual nível do mar. Notam-se, por

outro lado, encaixamentos correspondentes nos depósitos fluviais do interior. Os depósitos marinhos levantados seriam a causa do represamento das águas interiores. Os rios só conseguem atravessá-los em vales mais ou menos encaixados. Significativa a esse respeito é a expressão, usada pelos praianos, para designar tais cortes realizados pelos rios: são os "furados".

Naturalmente a situação da drenagem torna-se ainda mais complexa em vista da presença de dunas atuais, as quais mais perturbam a costa propriamente dita. Essa a situação atualmente encontrada (aspecto 5): —



E' possível que a submersão atrás referida, tenha atingido proporções bem maiores do que aquelas por nós admitidas. Pensar assim não parece fóra de propósito, pois a nosso ver, a configuração geral da costa decorre desse movimento. A falta de sondagem, não nos permite julgar os desníveis provocados pelos movimentos, com exceção do primeiro deles.

Em síntese, embora tenha havido afogamento, parece haver predominado, através das oscilações, como resultante, uma ascensão.

Pela exposição aqui feita, percebe-se também que consideramos os terraços fluviais de Xiririca como tipos perfeitos de terraços "embutidos", escavados em "planos de piedmont".

- **DISCUSSÃO DA INTERPRETAÇÃO** Sabemos não serem pacíficas as idéias sobre levantamentos e abaixamentos da costa. Sabemos ainda não concordarem alguns autores com levantamento, enquanto outros o afirmam. Othon Leonardos, diante de numerosas informações relativamente contraditórias, admite a possibilidade de apenas pequenos movimentos da costa. *"Com isso não negamos a possibilidade de levantamentos insignificantes, suspeitados por Von den Steinen e tantos outros ilustres cientistas"*. (139) O mesmo autor escreve:

“não tivemos no quaternário grandes levantamentos da costa” e continua pouco depois *“nestas condições fica a idade da última remodelação da costa brasileira, frouxamente fixada entre o plioceno e o começo do pleistoceno”*. (194) Portanto, é possível ter essa remodelação se processado também no começo do pleistoceno. O trabalho de Leonardos é de 1938 e não sabemos se o autor atualmente mantém as mesmas idéias. Sem querer entrar na análise do trabalho do Dr. Leonardos, a nosso ver, quem mais tem argumentado contra as idéias do levantamento, diremos apenas mostrar êsse cientista, no desenvolvimento do seu estudo, profunda preocupação com algumas indicações de abaixamento e com “provas negativas” como as designa. A prova negativa citada é o fato de a altura de recifes de coral semifossilizados da Bahia permanecer ainda hoje entre a baixamar e a preamar como aliás os demais recifes corais senis. Antes de mais nada, diremos não proceder a objeção para o litoral do Brasil Sul. Nada nos obriga a admitir movimentos atingindo tôda a costa. Mas, sem discutir a fundo a questão, visto não termos pesquisado na costa baiana, diremos também ser muito particular a posição dos recifes coralinos, quando os mesmos permanecem sob a ação das vagas. Por outro lado diz só ter encontrado provas de abaixamento de Sergipe para o sul. Mas a questão, posta em termos de silogismo disjuntivo, acreditamos, está mal colocada. O fato de oferecer aspectos de submersão não nos obriga a excluir as possibilidades de movimentos de emersão. Pensamos ser necessário seguir outro caminho, ou seja: sem pressuposições, colher o maior número possível de indicações, variando as da mesma espécie ao máximo possível. Com êsses elementos formula-se uma hipótese de trabalho. Nova investigação no terreno deve submeter essa hipótese a tôdas as críticas possíveis.

Da resistência a essas críticas surgirá então, e só então, a interpretação como boa ou má. Ora, assim procedendo foi que chegamos às conclusões apresentadas. Elas representam o resultado de dados colhidos e críticas feitas. E' possível, todavia, a existência de outros dados e de críticas não obtidas ou não feitas, mas, enquanto não os obtivermos a explicação nossa não pode ser outra.

Devemos, também, destacar aqui um aspecto da coleta desses dados, pois o mesmo nos parece de transcendental importância. Em geral, os pesquisadores do problema da costa, têm se preocupado, preferentemente, com obtenção de elementos junto à linha da costa. Raramente procuram no interior elementos para seu raciocínio. Ora, as marcas deixadas no relêvo continental são muitas vezes indícios tão importantes como os obtidos no litoral propriamente dito e, em muitos casos, os suplantam. Por essa razão, não quisemos descurar tal parte. Acreditamos ser um aspecto importante para a solução do problema regional.

Negar movimentos de importância na costa, no quaternário, raciocinando com a falta de pesquisas exaustivas, mesmo regionais, nos parecia afirmação muito sujeita a críticas. As recentes observações do Prof. Victor Leinz (195) sobre a fossa do Camaquã e as de Alberto Lamago no delta pleistocênico do Paraíba (196) vieram mostrar, a nosso ver, não ser mais possível aceitar a afirmação de Leonardos. Ao contrário, vão surgindo indicações de deslocamentos continentais, com importantes repercussões para as configurações regionais.

Sugestões cronogeológicas — Muito difícil, senão impossível, no momento, qualquer opinião sobre épocas das ocorrências dos aspectos variados estabelecidos na evolução da Baixada da Ribeira.

A esse respeito, não podemos ir além de meras suspeitas, pois o desconhecimento do encontro de fósseis nos sedimentos, — alguns desses sedimentos não foram descritos por geólogos e paleontólogos — não permite segurança.

Apenas lembraremos o aspecto dos terraços fluviais e marinhos. Muitos de seus abruptos, particularmente nos terraços fluviais, estão perfeitamente conservados. Acresce ainda o fato de as argilas dos terraços fluviais não estarem ainda litificadas e, assim, em situação mais favorável para trabalhos de erosão. Apesar disso os terraços estão bem destacados, sobretudo os com altitude de 30 metros. Por essa razão, não acreditamos ser possível referir, por enquanto, esses aspectos a período anterior ao quaternário. Maack (197), sem justificar, indicou-os como pleistocênicos, no Paraná. A observação acima exposta permite-nos concordar com essa indicação. Assim sendo, ficariam como pleistocênicos os aspectos 1 - 2 e 3, representados nos desenhos. Quanto ao abaixamento, como o admitimos posterior à formação dos terraços de 30 e 55m, só podemos colocá-lo no final do pleistoceno. As dunas e restingas antigas são formações consequentes desse movimento. Elas marcam mesmo as-

pectos dominantes da costa atual. Por isso, a nosso ver, devem ser referidas ao final do pleistoceno e começo do holoceno. Quanto ao último aspecto da evolução distinguido, ou seja, o levantamento gerador dos terraços de 7 metros nas piçarras e nas várzeas, acreditamos ser atual. Este último movimento pode mesmo estar ainda em progressão como já foi dito. Não procuramos, a este respeito, estabelecer correlações com outras observações na costa meridional, pois não nos parece existir, atualmente, bases para podermos ir além destas sugestões, inteiramente desprovidas de argumentos decisivos, como já acentuamos.

2) ELEMENTOS CLIMÁTICOS —

Dados sobre a região. Não são abundantes, nem contam com bom funcionamento, os postos da rede de observações meteorológicas, na Ribeira de Iguape. Com exceção do posto de Iguape, são eles, ou mui recentes, ou possuem séries incompletas, de sorte a dificultar e até mesmo impossibilitar, às vezes, interpretações e correlações. Como, por outro lado, as séries são incompletas, o que torna quase impossível fazer comparações, é, assim, muito difícil a seleção dos dados.

Para o estudo geográfico dos climas quentes e úmidos, assumem, hoje, grande importância as indicações sobre umidade relativa, direção e velocidade dos ventos, em particular quando se deseja conhecer condições da área para aproveitamento pelo homem. Informações sobre esses elementos, porém, ou não existem, ou são de tal ordem incompletas, que impedem conclusões dignas de atenção. Por isso, fomos forçados a deixar de lado esse estudo com o qual desejávamos ser úteis á Geografia Humana, particularmente ao estudo da colonização.

Depois de muita procura, conseguimos obter dados térmicos apenas para três postos: Iguape, Cananéa e Juquiá. Os referentes ao primeiro posto são razoáveis, enquanto os fornecidos para Cananéa e Juquiá, por incompletos ou relativos a períodos muito curtos, deixam a desejar. Como os dados sobre Juquiá são pobres e não obtivemos outros utilizáveis a respeito da região interior da Baixada, essa área ficou muito sacrificada em nossos estudos, embora pareça ser bastante necessário conhecer suas características para a boa elucidação dos climas locais da Ribeira de Iguape, como adiante, com o pequeno material obtido, procuraremos ir mostrando.

Dados pluviométricos são mais animadores, pois, além de séries mais longas, estabelecidas pelos postos de Cananéa, Iguape e Juquiá, já citados, pudemos ainda contar com algumas sequências, ainda que por curto período, nos dados fornecidos pelo posto de Ariri. Fora dêsse material, todavia, nada mais obtivemos que pudesse ser útil para interpretação honesta.

Desprezamos a técnica das interpolações para completar as séries e estabelecer cartas.. Assim procedemos porque, a seguí-la, as interpolações necessárias seriam tão numerosas que tornariam todo estudo extremamente mal fundado. Nada adiantaria traçar linhas em cuja veracidade não pudessemos ter confiança. A aplicação da técnica das interpolações, por outro lado, nos pareceu perigosa, porque, como a revelação dos dados dará a conhecer, os desvios climáticos no quadro específico são bastante numerosos e o uso dêsse processo só poderia forçar a situação, apresentando-a de maneira inteiramente falsa. Infelizmente, ao interpretar os elementos climáticos da Ribeira de Iguape, mais uma vez somos levados a duvidar de certas conclusões sôbre grande parte dos climas locais no nosso estado. Não compreendemos como podem ser feitos, em vista da exiguidade de elementos disponíveis, do perigo de interpolações numerosas e do pequeno valor de comparações feitas entre dados referentes a períodos diversos, pois, como já dissemos, são comuns e sensíveis os desvios nos elementos.

Preferimos, por tudo isso, um estudo analítico e algumas tentativas de interpretação sôbre o material mais merecedor de fé. Nossos estudos baseiam-se principalmente nos elementos fornecidos pelo Instituto Geográfico e Geológico, — em suas publicações, ou em material colhido pessoalmente em suas fichas — pelo Atlas Pluviométrico do Brasil (198) e no excelente material fornecido, por gentileza, pelo departamento especializado da The S. Paulo Tramway, Light & Power C^o. Ltd., infelizmente com muito pouca referência á região da Ribeira de Iguape. A reforma dos serviços meteorológicos no Brasil nos trouxe a respeito muitos embaraços, pois, mau grado a boa vontade dos dirigentes do Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura, não pudemos obter dessa repartição mais

do que os dados já organizados e publicados pelo Instituto Geográfico e Geológico de S. Paulo.

Condições térmicas na Ribeira de Iguape. A distribuição dos postos meteorológicos, com aparelhamento para observações térmicas na Ribeira de Iguape, não permite conhecer, com minúcias suficientes, as mudanças de temperatura, devidas às feições topográficas, contrastes na exposição aos ventos ou outros fatores dos climas locais. Dêsse modo, qualquer carta isotérmica da Baixada de Iguape, apoiada nos dados conseguidos (estações de Cananéa, Iguape e Juquiá), com interpolações que se obtivessem da rede meteorológica paulista e paranaense, seria de valor muito relativo, no que diz respeito às diferenças totais e de regime das diversas situações geográficas da região. Renunciamos, desde logo, à tentativa para sua apresentação, por estarmos convencidos de que, por falsa, essa carta só poderia ser perniciosa ao estudo interpretativo.

Entre as localidades de Cananéa, Iguape e Juquiá, situadas as 2 primeiras a pequena distância do mar e a última no interior da baixada, a 15 km. da costa, nenhuma diferença essencial no regime chega a se manifestar. As curvas médias das temperaturas mensais, embora haja alguma discrepância nos períodos, sobrepõem-se quase perfeitamente, evidenciando o mesmo comportamento, isto é, a grande unidade do regime térmico da região — apesar das diferenças, relativamente grandes, existentes entre Juquiá e Cananéa (42' de latitude).

No estudo das médias mensais observa-se, contudo, que se esboçam diferenças indicadoras de alguns desentros. Eles serão discutidos, em seguida, por ocasião da apreciação das máximas e mínimas térmicas dos postos citados. Assim, se janeiro é o mês mais quente nos três postos (correspondendo a 25.º em Cananéa, 24.º,6 em Iguape e 24.º,9 em Juquiá), o mês mais frio em Iguape e Juquiá é julho (respectivamente 18.º e 17.º8) enquanto em Cananéa a menor média mensal registra-se em agosto (17.º,9). O atrazo verificado em Cananéa — normal nos climas sujeitos à influência marítima, embora não se registre em Iguape — talvez possa ser atribuído à maior penetração dos braços de mar na parte meridional da baixada, fato que dá à Ilha de

Cananéa os aspectos de logradouro marítimo com águas por todos os lados. Por outro lado, em Cananéa, os ventos de componente S predominam em todo os meses do ano, enquanto em Iguape os ventos de N.O. passam a ser importantes e predominam particularmente nos meses do inverno. Somos, pois, levados a concluir pela maior influência marítima na região de Cananéa.

Da observação sobre as estações do ano, manifesta-se uma diferença entre Juquiá de um lado e Iguape e Cananéa de outro. O inverno em Juquiá (meses de junho, julho e agosto) com média de 18.^o é levemente mais acentuado do que essa mesma estação em Iguape (18.^o,5), e em Cananéa (18.^o,4). Essa diferença, todavia, não autoriza a concluir caráter continental para a região da planície interior, onde está a primeira localidade.

À vista dos dados disponíveis, é, entretanto, da observação das máximas e mínimas que os característicos térmicos das três localidades, particularmente as diferenças entre elas, melhor se manifestam. Em Juquiá as máximas médias mensais apresentam-se sempre mais elevadas e as mínimas mais baixas do que nos postos juntos ao mar. Portanto é lá que, em consequência, provavelmente, da menor atuação da influência marítima no interior da planície, maiores amplitudes são registradas. E' indispensável observar, entretanto, que, se de um lado as máximas absolutas em Juquiá costumam atingir temperaturas bastante elevadas (janeiro 41.^o,8, fevereiro 41.^o,2), ultrapassando em média 3 a 4 graus centígrados as que se observam em Cananéa e Iguape, as mínimas absolutas registradas, nos meses de maio a setembro, não assinalam valores muito diferentes para os três postos situados na região. Como tentativa de explicação deste último fato, lembramos ocorrerem essas temperaturas, mais ou menos semelhantes, por ocasião de invasões de ar frio, proveniente do sul. Ora, é perfeitamente natural a uniformização das baixas temperaturas na ampla planície da Ribeira de Iguape, sob o domínio da massa fria de origem polar que, frequentemente, estaciona, ao longo de toda a costa paulista, de encontro á escarpa montanhosa. As condi-

ções não podem ser mui diversas, nos vários pontos da região, enquanto permanece a massa invasora. As mínimas resultantes, embora rigorosas para a latitude, tipo de relêvo, da mesma ordem das que se observam no planalto — (3.^o,0 em Juquiá, 4.^o,9 em Iguape, 3.^o,3 em Cananéa) — correspondem às condições de temperatura no interior de massa fria e não a características geográficas regionais.

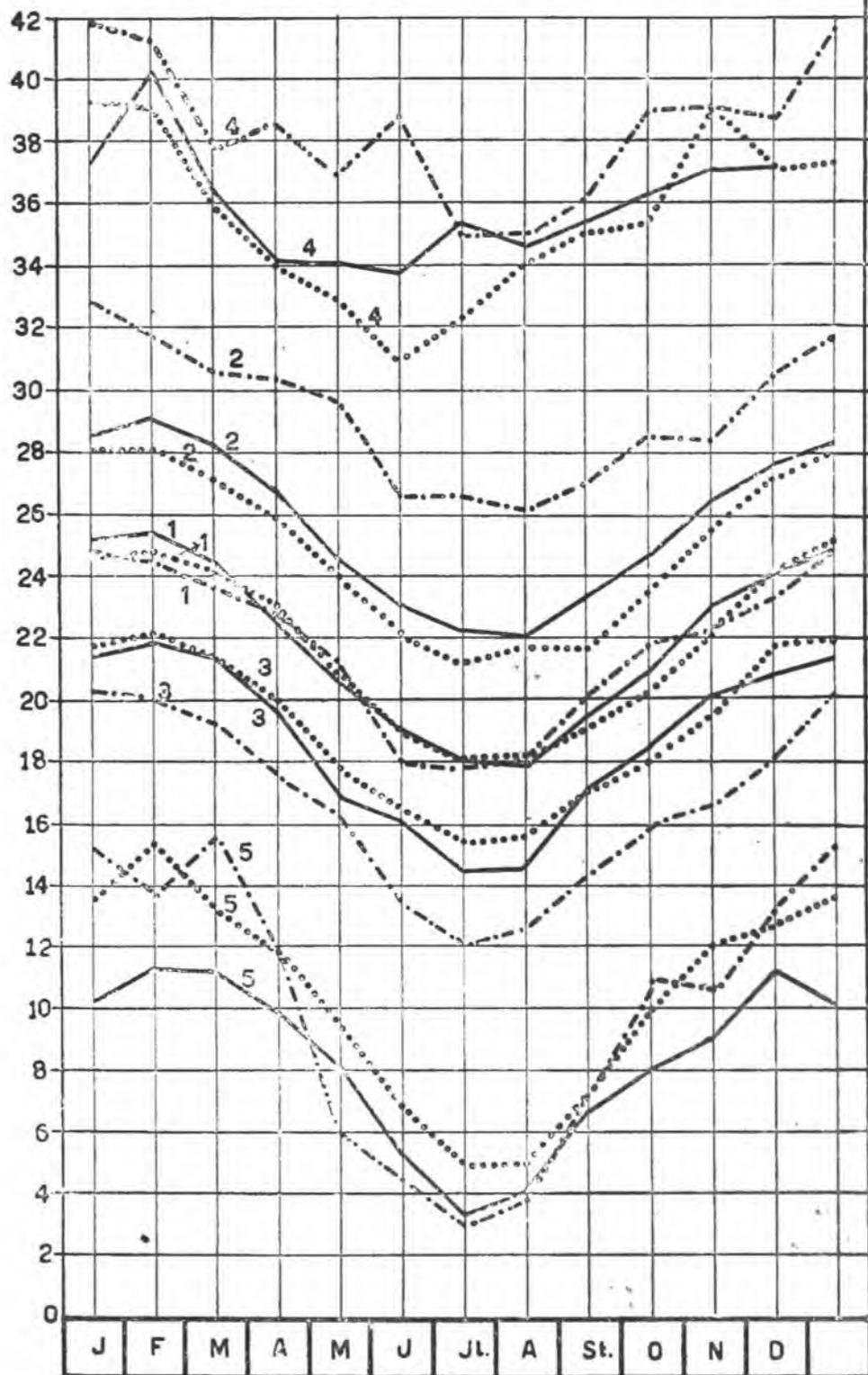
Os dados acima mostram ter os três postos temperaturas médias muito próximas — Iguape 21.^o,5, Juquiá 21.^o,6, e Cananéa 21.^o,7. As diferenças entre os meses mais quentes e mais frios acusam amplitude aproximada de 7.^o,0 — Iguape 6.^o,7 — Juquiá 7.^o,1 e Cananéa 7.^o,4. De acôrdo com êsses dados perante classificação baseada em limites, teríamos para a região casos realmente chocantes. Assim, segundo Koppen, Iguape pertenceria ao tipo A — isto é, clima tropical. Como, porém, a oscilação das médias mensais vai além de 5.^o, teríamos Aw — ou seja tropical de savana! Para as localidades de Cananéa e Juquiá, porque oferecem como média do mês mais frio, temperaturas inferiores a 18.^o, a classificação rigorosa pelo sistema indicaria climas do tipo C — climas mesotérmicos — verdadeiro absurdo, pois os colocaria na classe térmica geral na qual entra Berlim!... Segundo Serebrenick, em sua conhecida classificação para os climas brasileiros, os três postos existentes na Ribeira pertenceriam térmicamente ao grupo temperado (t) pois oferecem temperaturas anuais inferiores a 22.^o, mas como Iguape, em seu mês mais frio, possui média igual a 18.^o, deveria passar para tropical (T), muito embora seja o menos quente na região. Êsses dois exemplos mostram a impraticabilidade da aplicação dos esquemas gerais para casos regionais. Essas classificações, com valor para as grandes áreas, tornam-se insuficientes para distinguir tipos locais. Insistir, portanto, em distinguir climas nos quadros regionais por êsse processo, só póde levar a absurdos.

Por enquanto, pensamos, só convém afirmar ser a região da Ribeira quente com oscilações um tanto exageradas para a latitude.

REGIMES TÉRMICOS COMPARADOS

— CANANÉA
 IGUAPE
 - - - - JUQUIÁ

1- MÉDIAS MENSUAIS
 2- MÉDIA das MÁXIMAS
 3- MÉDIA das MÍNIMAS
 4- MÁXIMAS ABSOLUTAS
 5- MÍNIMAS ABSOLUTAS



DADOS TÉRMICOS COMPARADOS
EM °C

(Segundo informações do serviço de Meteorologia do M. A. e
do I.G.G. de S. Paulo)

	POSTO	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	A	N	D
Méd. mens.	Cananéa	25,0	25,3	24,5	22,7	20,6	19,2	18,1	17,9	19,5	20,9	23,1	24,0
	Iguape	24,6	24,7	24,2	22,7	20,7	19,0	18,0	18,4	19,2	20,2	22,2	24,2
	Juquiá	24,9	24,5	23,6	22,8	21,2	18,0	17,8	18,2	20,2	21,8	22,2	23,4
Média mx.	Cananéa	28,5	29,1	28,2	26,7	24,4	23,0	22,1	22,0	23,2	24,6	26,5	27,6
	Iguape	28,0	28,1	27,1	25,9	24,1	22,1	21,6	21,7	21,9	22,8	25,3	27,1
	Juquiá	32,6	31,8	30,6	30,4	29,4	26,6	26,6	26,2	27,0	29,5	29,4	30,5
Médias min.	Cananéa	21,3	21,8	21,4	19,6	16,9	16,1	14,4	14,6	17,1	18,3	20,2	20,9
	Iguape	21,8	22,0	21,5	19,9	17,8	16,4	15,4	15,7	17,0	18,0	19,5	20,9
	Juquiá	20,2	20,0	19,2	17,5	16,3	13,5	12,0	12,6	14,4	15,9	16,5	18,3
Mx. absol	Cananéa	37,1	40,0	36,5	34,0	34,0	33,8	35,3	34,6	35,4	36,2	37,0	37,0
	Iguape	39,2	39,0	36,0	34,0	33,0	31,0	35,0	34,0	35,0	35,4	39,8	37,0
	Juquiá	41,8	41,2	37,8	38,6	37,0	38,8	35,0	35,0	36,2	39,0	38,8	38,8
Min. absol.	Juquiá	10,2	11,2	11,2	9,9	8,0	5,2	3,3	4,0	6,4	8,0	9,0	11,2
	Iguape	13,4	15,2	13,0	11,8	9,4	5,4	4,9	5,0	7,1	10,0	12,0	12,6
	Juquiá	15,2	13,8	15,6	12,0	6,0	4,4	3,0	4,0	7,2	11,0	10,4	13,6

A pluviosidade: Pelas mesmas razões porque deixamos de apresentar carta isotérmica da baixada de Ribeira de Iguape, somos forçados a desistir da confecção de qualquer carta de isoietas. Julgamos não merecer confiança mapas nos quais as interpolações, por se tornarem muito frequentes, acabam viciando o trabalho. No caso, as isolinhas dos elementos climáticos reproduzem as curvas de nível ou correm por limites cuja realidade é muito duvidosa. Nos estudos regionais, co-

mo êste, tal norma poderia ter muito valor se fosse possível reconhecer, no terreno, os elementos que interferem diretamente na criação de modalidades locais, e dêsse modo as conclusões contribuíssem, nos quadros da Geografia Geral, para estabelecer critérios aplicáveis em situações geográficas idênticas. Infelizmente não é o caso da Ribeira de Iguape, pois os 4 postos pluviométricos, que possuem alguns anos seguidos de observação e assim podem fornecer material relativamente útil para o raciocínio (Cananéa-Juquiá-Iguape e Ariri), estão colocados na baixada, embora um deles — Juquiá — em situação um pouco diferente, porque é levemente interior. Faltam observações nas colinas, escarpas e morros isolados. Não é lícito discernir, com os dados existentes e com observações de campo, a situação pluviométrica dos vales como o do Ribeira litorâneo, ou os sublitorâneos do Ribeira, do Juquiá - do S. Lourenço, muito provavelmente oferecendo aspectos particulares. A utilização dos mapas do Atlas Pluviométrico (199) ou daquele da Light & Power (200), excelentes para a grande região litorânea paulista, torna-se precária, quando se considera a parte sul dêsse litoral, particularmente a planície de Ribeira e as escarpas limítrofes. Os dois silenciam mesmo quanto à grande parte dessa área que no mapa da Cia. Canadense é geralmente apresentada em traços interrompidos, por força da insuficiência de dados.

De ambos, bem como da maioria das normais, ressalta, sobretudo em comparação com outros postos do litoral de S. Paulo, que se trata de área com pluviosidade relativamente baixa. Fica enquadrada nas escarpas no interior por isoietas da ordem de 1000 a 1500 mm. A pluviosidade nos limites litorâneos da planície é, porém, bem maior. Isso mesmo nos revelam os totais pluviométricos normais de Cananéa (1898 mm), Iguape (1528 mm), Ariri (2692 mm). Esses índices elevados, normalmente verificados nas franjas costeiras, respondem ao predomínio dos ventos úmidos de S e S.E. e são, em todo seu significado, chuvas litorâneas. Ariri e Cananéa são os postos com maior precipitação na baixada. Entretanto, essa precipitação não é regular na orla costeira e acusa índices bem mais baixos em Iguape, tudo indicando, por outro lado, seu decréscimo rápido e acentuado, em direção ao interior.

Assim, nos 6 anos de observação em Juquiá (1916 a 1921), período de chuvas regulares nos demais postos da região e de suas vizinhanças, a pluviosidade média foi de 1078 mm. Há indícios de que é ainda mais reduzida a queda de chuvas em pontos mais interiores da planície. Surpreendentemente, pelo que revelam os postos pluviométricos, as escarpas voltadas para o mar, colocadas no fundo da planície, não apresentam índices pluviométricos elevados, comparáveis aos das escarpas paranaense e paulista na serra do mar, onde estão os pontos mais chuvosos do Brasil. As escarpas da serra do Paranapiacaba distinguem-se, ao contrário, por índices relativamente baixos (1000 a 15000 mm). É conhecido o fato de as florestas nas lindas do planalto, nessas regiões (direção a Apiai — por exemplo) serem mais baixas e limpas do que as da região de S. Bernardo, Ribeirão Pires, sul de Sto. Amaro, etc. São essas florestas do sul, logo sucedidas pelos campos e “faxinais” secos da região de Capão Bonito, Itapetininga etc. Dessa precipitação relativamente baixa parece provir certo desinteresse das empresas hidro-elétricas, que servem o parque industrial paulista, pela área de Juquiá, ao contrário do que acontece com o vale do Tapanhaú, Cubatão etc. mais a nordeste.

Os regimes anuais das chuvas nas estações consideradas não apresentam, entre si, diferenças profundas. Sòmente no de Juquiá evidencia-se um máximo secundário no mês de junho, irregularidade essa, também, manifestada em regimes do planalto (201). Parece corresponder êle a irrupções de massas de ar do sul, na passagem do outono para o inverno (202).

Nas estações do planalto, providas de cataventos é registrada maior frequência de correntes dessa procedência, nos meses de abril e maio (203).

O regime normal da planície afigura-se melhor definido pelas curvas de pluviosidade em Cananéa, Iguape e Ariri, as quais não apresentam a irregularidade do máximo secundário e só não oferecem inteiro paralelismo devido a atenuações nas variações. Nos postos meridionais não pôde ser registrada estação sêca e assim mais uma vez essa parte da planície surge como mais oceânica do que a de Iguape. Na verdade, estação sêca nítida é o inverno no interior da pla-

nície, como demonstram os índices dos meses de junho e agosto, no posto de Juquiá, respectivamente, iguais a 46,6 mm e 34,0 mm, em média. Nota-se, porém, nas séries mais recentes, referentes a Iguape e a Cananéa, a manifestação, com maior nitidez, do período menos chuvoso de inverno. E' certo ainda que, no decorrer de algumas sequências, com pluviosidade abaixo da média em Cananéa (1942 — j. 169,5 f. 318,9 m. 264,8 a. 227,2 m. 55,3 jn. 92,1 jl. 135,5 a. 10,1 s. 159,7 o. 101,1 n. 205,7 d. 70,4. Total. 1811 mm), a estação sêca se manifestou mais claramente nos dados. Isso não nos autoriza, porém, a concluir pelo empobrecimento progressivo dos climas nem o contrário, como é tão do gosto de alguns trabalhos.

Nas estações estudadas, destaca-se na primavera um máximo secundário, aliás, mais nítido em Cananéa (outubro com 161,6 mm, nas normais do I.G.G., 174,3 nas do Atlas Pluviométrico e 176,6, nos últimos anos), acusando rápida alteração na curva. Em Iguape e Juquiá, perturbação semelhante ocorre em setembro, e a manutenção do índice em outubro acusa a irregularidade. O fenômeno representa a transição entre os climas com máximas pluviométricas de verão e os que oferecem essas máximas na primavera, ocorrentes na costa sul do Brasil e do Uruguai (Florianópolis em 1939 — j. 66 f. 105 m. 135 a. 117 m. 120 jn. 36 jl. 69 a. 21 s. 126 o. 178 n. 145 d. 75). Os postos de Cananéa, Iguape etc, encontram-se na área de passagem entre dois tipos de regimes pluviométricos brasileiros e assim em seus regimes participam de ambos (204). Sem que exista identidade, o regime lembra o de Nova Orleans, Estados Unidos, muito embora neste último o período sêco de inverno praticamente não exista.

Sobrepondo-se, como acontece na baixada da Ribeira do Iguape, pelo menos dois regimes pluviométricos principais, é natural que os tipos de chuva ("qualidade" de chuva como designam alguns) sejam variáveis de estação para estação. Entretanto, os dados não fornecem elementos sôbre a duração dos períodos, apenas indicam a carga máxima em 24 horas. Estas em alguns casos chegam a ser impressionantes como as indicadas para Cananéa a 27-2-909 (405 mm) e a 28-3-917 (398 mm). Sabemos, pelo testemunho dos moradores, serem frequentes no verão, particularmen-

te em fevereiro, as descargas rápidas de chuvas, torrenciais e violentas, com consequências desastrosas para as culturas localizadas nas terras baixas de aluviões. Esse tipo de tempo, que ocorre na mesma época em todo o Brasil Centro-Sul, acompanhado de trovoadas frequentes (em Iguape 7 dias em janeiro e 6 em fevereiro, enquanto em Cananéa 8 dias nos dois meses), é responsável pela grande mas irregular pluviosidade de outubro a março na Ribeira de Iguape.

A média mensal de dias de chuva (acima de 1 cm) no posto de Cananéa era de 12 para os dois primeiros meses do ano. Nas observações mais modernas, passando-se a registrar pluviosidade maior do que 0,1 cm, o número de dias chuvosos ascendeu em Cananéa a 16,5 em janeiro, 19 em fevereiro e 16,7 em março, valores realmente elevados.

E' nosso parecer, todavia, não serem êstes últimos dados muito interessantes pois a "precipitação noturna invisível" (orvalho) é capaz de formar sôbre o pluviômetro camada líquida superior a 1 mm.

As chuvas de inverno, mais escassas, nessa estação do ano, como é normal nos climas de ritmo tropical, apresentam entre os diversos anos muita diferença. Em alguns as precipitações dêsse período, excepcionalmente, atingiram quantidades muito elevadas. Cananéa: junho de 1935= 378 mm, julho de mesmo ano= 366 mm; Iguape: junho de 1912= 290 mm, junho de 1927= 223 mm). Normalmente as chuvas de inverno caem em cargas leves e prolongadas, estendendo-se, nos anos mais chuvosos, por diversos dias seguidos. As médias de dias chuvosos, nos meses de inverno são, contudo, baixas nos registros dos postos da planície (Juruá: — 4 em agosto; Cananéa: — 7 em julho; Iguape: — 9 em julho; Ariri: — 9 em junho e 9 em agosto; segundo os dados fornecidos pelo I.G.G.).

Os desvios na precipitação anual são muito importantes. Infelizmente, apenas Iguape possui série capaz de nos mostrar claramente êsse fato. Por isso e também por que, não tendo encontrado cálculos feitos, fomos obrigados a fazê-los, deixamos aqui o resultado dêsse trabalho material, pois o mesmo poderá ser útil a outros estudos.

INDICES PLUVIOMÉTRICOS ANUAIS DE IGUAPE, EM mm

Ano	Total	Ano	Total	Ano	Total	Ano	Total
1895	938	1909	1812	1923	750	1937	1298
1896	1852	1910	2146	1924	654	1938	2003
1897	1148	1911	1377	1925	827	1939	1764
1898	1378	1912	1715	1926	1117	1940	1048
1899	1929	1913	1226	1927	2284	1941	2132
1900	1864	1914	1351	1928	2137	1942	1262
1902	1947	1916	1293	1930	1659	1944	1602
1903	1820	1917	2007	1931	1760	1945	1732
1904	1193	1918	1373	1932	1993	1946	1637
1905	1558	1919	1181	1933	1463	1947	1921
1906	932	1920	1450	1934	1778		
1907	1099	1921	1007	1935	1547		
1908	1146	1922	928	1936	1459		

Pelos quadros, verificam-se grandes desvios, 7 anos apresentam índices inferiores a 1000 mm, 20 anos com precipitação entre 1000 e 1500 mm, 19 anos com índices de 1500 a 2000 mm. e 7 anos com mais do que 2000 mm. anuais. Cumpre ainda observar a extrema irregularidade das variações. Temos período longo de pluviosidade baixa (1918-1926) períodos de grande pluviosidade (1927-1929) assim como anos isolados de grande (1917) e de pequena (1904) pluviosidade. Este quadro mostra bem, acreditamos, o perigo existente para os raciocínios fundados em séries curtas, para conclusões feitas sobre dessecamentos baseadas em períodos afastados, sem os dados intermediários e, principalmente, a inutilidade de interpolações apoiadas em curtos períodos de observação.

A umidade do ar. Tivemos a nossa disposição pouquíssimos dados referentes à umidade relativa. Apenas indicações das médias da intensidade dêsse elemento em Cananéa para período de 18 anos (1901-1919) e em Iguape para tempo pouco maior.

Nos dois casos observam-se valores pouco variáveis, como podemos ver.

UMIDADE RELATIVO DO AR. — Em % sôbre a saturação.

POSTO	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D
Cananéa	81	81	81	82	82	83	83	81	83	82	81	80
Iguape	74	72	77	76	75	75	75	76	77	79	73	73

Não há nesses dados indicações especiais, êles se ajustam ao normal dos climas quentes e marítimos. Se é exato não caírem as taxas abaixo de 70% nunca atingem 85%, ficando, assim, permanentemente, segundo nos parece, a possibilidade de condições físicas razoáveis para o homem. Os moradores da Ribeira afirmam, em geral, ter Iguape clima mais agradável do que Cananéa. Talvez nas diferenças oferecidas pelo quadro acima, possam ser encontradas explicações para essa opinião popular. Infelizmente, não dispomos de elementos para analisar as condições reinantes em Pariquera-Assu, tida popularmente como a melhor área de tôda a Ribeira e onde, pelo menos parcialmente, vingaram estabelecimentos de colonos europeus.

Conclusão. Dentro de nosso objetivo, ou seja, o estudo de áreas quentes e úmidas, foram as condições climáticas aliadas ao desenvolvimento da superfície que nos levaram ao estudo da Ribeira. Isto significa conceituarmos o conjunto da Ribeira de Iguape como região dêsse tipo, isto é, baixada quente e úmida ou baixada tropical úmida como provàvelmente prefeririam outros autores, sem embargo das discrepâncias existentes entre as diversas partes e que no comentário sôbre os dados térmicos e pluviométricos procuramos salientar.

Já o dissemos e repetimos agora, não acreditamos na eficiência, para o estudo regional, de fórmulas que reduzem os tipos climáticos a classes, segundo critérios quase sempre inseguros. Isto vale particularmente para muitas de nossas áreas, cujos climas locais são mui pouco conhecidos. Daí o caminho por nós seguido. Procuramos antes interpretar as condições reinantes, à luz dos dados existentes deixando de lado a preocupação de as situar nesta ou naquela categoria, segundo os diversos critérios de classificações gerais.

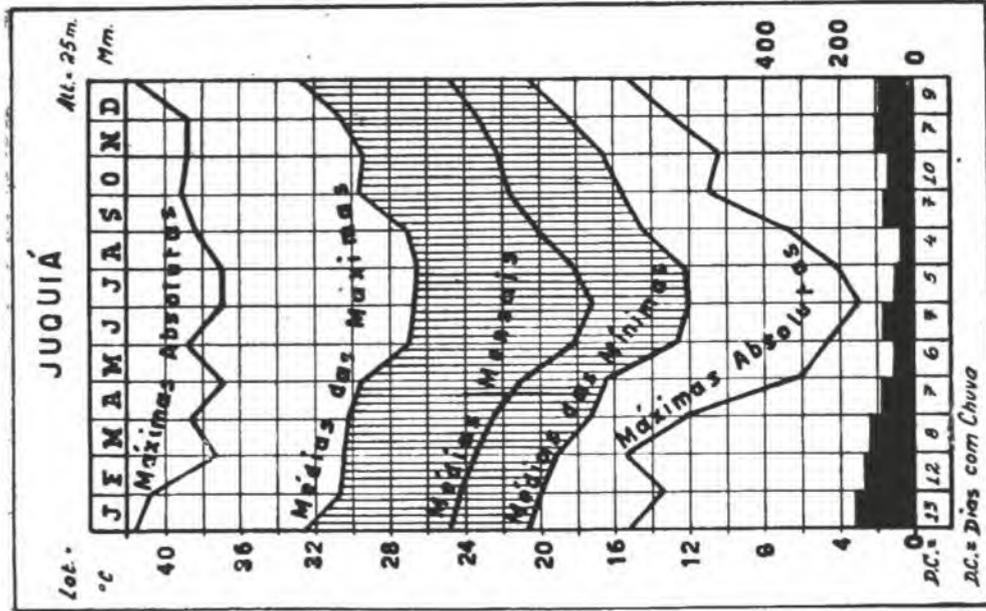
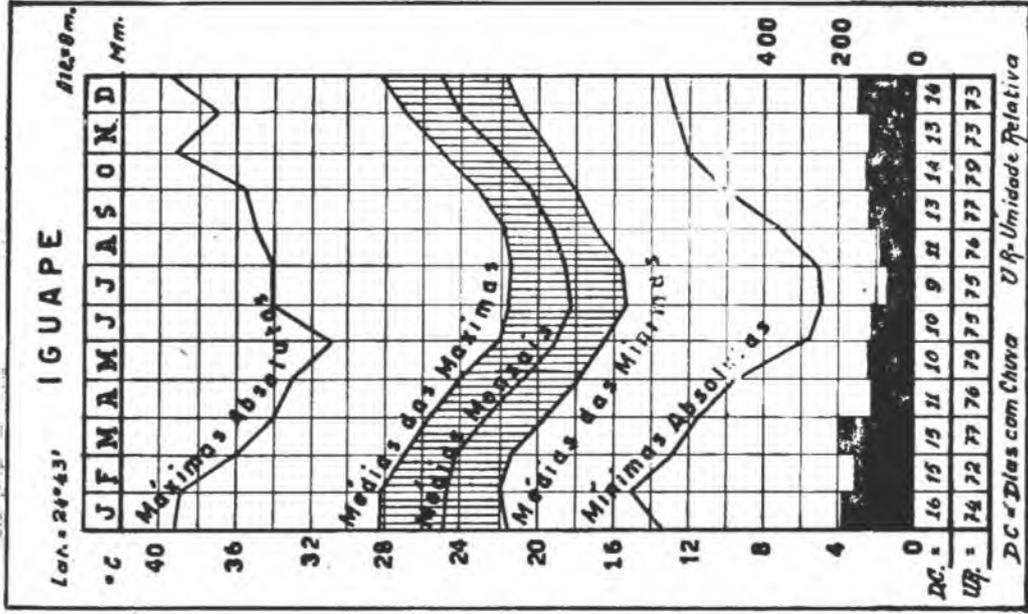
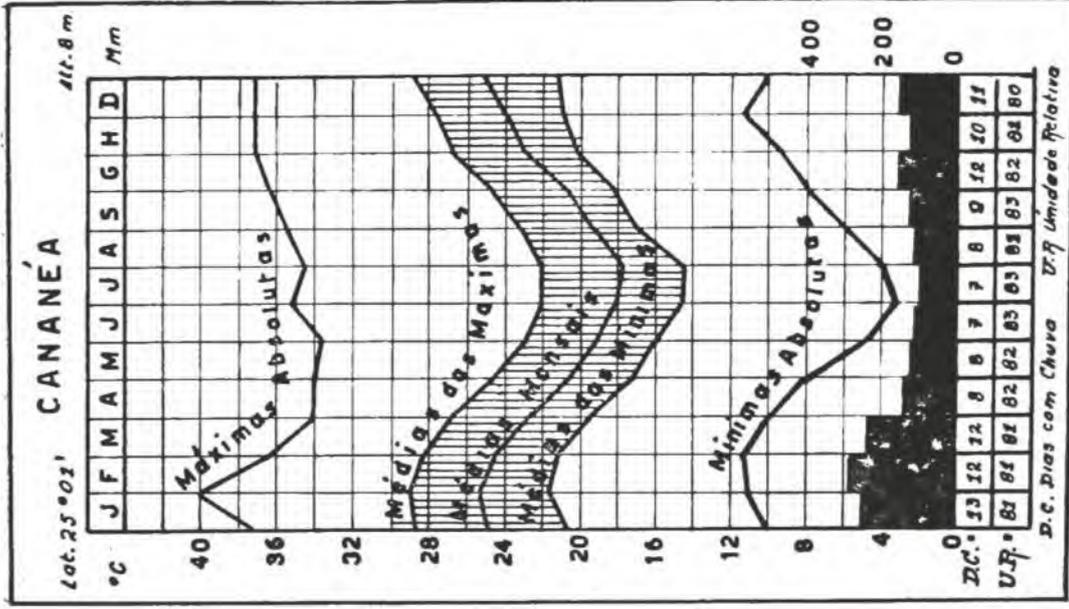
Creemos ser essa a melhor técnica geográfica para dar a conhecer esse ângulo de um quadro natural.

C A N A N É A
DADOS PLUVIOMÉTRICOS

Médias mensais totais anuais em mm			
Referência	I.G.G. (S Paulo)	Atlas Pluvio métrico do Bra- sil (D. Águas - M.A. 1948)	Divisão de Águas da Light & Power
Período	1901 — 1919	1914 — 1938	1939 — 1948
Janeiro	245,7	324,4	410,1
Fevereiro	278,5	276,9	516,5
Março	232,6	326,2	377,3
Abril	134,1	237,4	226,0
Maió	129,6	156,1	186,7
Junho	109,6	118,5	125,9
Julho	103,0	83,1	125,9
Agosto	107,4	111,7	80,6
Setembro	128,9	151,8	150,4
Outubro	161,6	174,3	176,6
Novembro	107,6	163,9	155,7
Dezembro	159,4	225,4	228,0
Total anual ...	1.898,0	2.349,7	2.759,6
FREQUÊNCIA DA CHUVA			
	Período	Dias de chuvas chuva no ano	
Cálculo do I.G.G. (S. Paulo) ...	1901 — 1919	117	
Cálculo do autor baseado nos dados mensais do I.G.G. (S. Paulo)	1939 — 1948	150	

I G U A P E
DADOS PLUVIOMÉTRICOS

Médias mensais totais anuais em mm			
Referência	I.G.G. (S Paulo)	Atlas Pluvio métrico do Bra- sil (D. Águas - M.A. 1948)	Divisão de Águas da Light & Power
Período	1895 — 1921	1914 — 1938	1938 — 1948
Janeiro	192,3	208,4	190,4
Fevereiro	161,3	166,1	263,2
Março	202,5	172,8	166,5
Abril	113,1	115,3	150,0
Maió	120,2	118,7	106,4
Junho	104,5	94,9	94,3
Julho	71,6	63,1	77,4
Agosto	80,1	87,5	60,2
Setembro	108,1	118,2	117,4
Outubro	115,3	106,3	110,1
Novembro	110,9	104,3	112,7
Dezembro	148,3	140,4	128,1
Total anual ...	1.528,2	1.496,2	1.576,7
FREQUÊNCIA DA CHUVA			
	Período	Dias de chuvas chuva no ano	
Cálculo do I.G.G. (S. Paulo) ...	1895 — 1921	151	
Cálculo do autor baseado nos dados mensais do I.G.G. (S. Paulo)	1895 — 1947	146,9	



3) OS SOLOS

As pesquisas a respeito das propriedades dos solos paulistas não atingiram, ainda, um conjunto de análises capaz de fornecer o número de informações necessário para permitir a caracterização dos diferentes tipos de terra e conseqüente classificação dos tipos de solos do estado, sendo, particularmente, pobres as indicações, exigem a multiplicação dos perfís, trabalho que científico torna-se bastante delicado, porque as baixadas aluviais, possuindo no aspecto edáfico grandes variações, exigem a multiplicação dos perfís, trabalho que não tem sido possível. Para tôda a Ribeira de Iguape, por nós considerada, o Instituto Agrônomo de Campinas, órgão encarregado dêsse estudo, não pôde colher mais do que 6 perfís (205) referentes, aliás, tanto a terras aluviais como a solos autóctones. Estudos feitos em outras regiões litorâneas por essa mesma instituição (206) têm mostrado a grande variação das suas terras, pois solos de características bastante diversas foram encontrados dentro de áreas muito restritas. A complicação observada, como é natural, torna os técnicos muito reservados. Evitam generalizações e guardam muito cuidado para oferecer apreciações sobre as variedades e qualidades das unidades edáficas. Distinguindo 10 tipos de solo no Estado de S. Paulo (207), não desdobram, por enquanto, as terras das baixadas aluviais, por se julgarem sem apôio científico para o fazer. A situação decorrente dessa atitude absolutamente honesta e elogiável embaraça, porém, o trabalho geográfico, porque torna insuficiente a interpretação científica dos quadros naturais, uma vez que nos obriga a procurar apôio em observações superficiais e a recorrer ao conhecimento empírico do camponês.

Sabemos ter havido, por parte de agrônomos japoneses, alguns estudos sobre solos na região de Registro. Infelizmente, não conseguimos obter os resultados dêsses trabalhos.

Os agricultores na Ribeira, como, aliás, é comum nas outras áreas paulistas, possuem alguns termos designadores de terras: massapé, salmorão, tabatinga,

etc. Êsses termos, entretanto, são utilizados sem precisão. Indicam, sobretudo, aspectos físicos do solo, — côr, plasticidade etc — e têm pouca significação para o julgamento da fertilidade. Esta é medida principalmente pelos padrões vegetais.

Em regra, na região da encosta, dada a abundância de terras, o agricultor prefere as zonas de floresta, onde grande quantidade de cipó, peroba, etc., lhe indica as terras mais propícias. Pouco pudemos obter dêsse camponês a respeito da preferência sôbre as terras, sua nomenclatura pobre e imprecisa não é de valia. Reunindo o material colhido no Instituto Agronômico, as observações de João Ferreira da Cunha e Reynaldo Azzi (208), as nossas notas de viagens, reconhecemos na baixada quatro grandes grupos de solo: 1) solos eluviais, 2) solos sôbre aluviões antigos, 3) solos sôbre aluviões modernos, 4) solos sôbre depositos marinhos. Solos eluviais: As rochas da série Assungui e das formações arqueanas cobrem-se de manto em geral bastante arenoso. Nas rochas ácidas êsse manto é geralmente pouco profundo, arenoso e mesmo muito pedregoso. As rochas menos ácidas, porém, produzem solos mais profundos e argilosos. Surgem assim os chamados, na região, salmorão e massapé. Os primeiros, solos claros, são muito pouco resistentes à agricultura permanente. Podem ser encontrados em numerosos pontos, mas particularmente citaremos as coberturas sôbre os quartzitos. O Instituto Agronômico de Campinas obteve, dêsse tipo de solo, perfil (209) que nos mostra como composição física no horizonte A 41% de areia, 39% de limo e 20% de argila e no horizonte B 36% de areia, 25% de limo, 31% de argila, 7% de seixos. Cumpre notar que a região era capoeira com restos de mata virgem. O massapé, terra argilosa, comum na região, particularmente na área de Registro, onde os xistos afloram em grandes superfícies.

Em geral, êsses solos são cobertos por vegetação florestal rica, mas após a devastação só lentamente recuperam essa cobertura. Por longo período permanecem sôbre êles capoeiras pobres. E' o que pode ser visto ao longo das estradas Juquiá a Registro e principalmente Pariquera-Assú a Xiririca. Nas encostas, em

áreas menos atacadas pelo homem, belas florestas podem ser vistas cobrindo solos dêsse tipo, sobretudo o massapé.



N.º 33 — Solo eluvial sôbre quartzitos (“salmorão”) na estrada Registro-Jacupiranga. — Fotog. I. A. Campinas.

Os solos eluviais são extremamente sujeitos a erosão. Localizados em áreas topográficamente muito movimentadas, dotados de pequena espessura, muitas vezes com camada impermeável pouco profunda, tais solos estão sujeitos a intenso desgaste erosivo, quando permanecem descobertos.

A camada impermeável chega mesmo a florar. Em outras regiões do estado, — Pedreira — os camponeses dão a essa camada o nome de piçarra.

Solos em aluviões antigas — Como mostramos no estudo da geologia da Ribeira, em grande parte do vale dos rios Ribeira e Jucupiranga encontramos restos de aluviões antigas. Formam terraços escavados em antigos planos de piedmont.



N.º 34 — Solo sôbre o 1.º nível dos terraços, com vegetação florestal rica. (proximidades de Registro). — Fotog. I. A. Campinas.



N.º 35 — Aspecto de solo sôbre aluviões antigas submetido à exploração agrícola e preparação de pastagem. — Fotog. I. A. Campinas.

Nesses terraços encontra-se solo castanho na superfície e muito conhecido na região de Sete Barras, como excelente para formação de pastagens.

O Dr. Vageler obteve dele dois perfis, ambos nas proximidades de Registro (210). Observa-se baixo teor de argila e grande riqueza de areia. O perfil 177 dá para o horizonte A 58% de areia e apenas 7,5% de argila, e no horizonte B 58% de areia para 17% de argila. Como essa terra é rica mineralmente e apresenta boas condições físicas, parece tratar-se de solo bastante recomendável. Alguns autores reconhecem nele elementos indicadores de "loess" (211).



N.º 36 — Solo aluvial cobrindo xistos e gnaisse: terra, em geral, fértil com floresta primária rica.

As informações aqui dadas referem-se aos solos estabelecidos no terraço inferior, sobre os quais existem perfis. Julgamos pobres os solos do terraço superior, embora não tenhamos dados fornecidos por especialistas. Elevados em pequenas colinas, sujeitos, portanto, a grande lavagem pela erosão, são ainda secos e cobertos de capoeiras extremamente pobres. Ocupam, felizmente, apenas manchas isoladas.

Solos de Aluviões recentes . Os solos das várzeas inundáveis, em geral escuros e pantanosos, apresentam profundidade e propriedades muito variáveis. Alguns

mantêm o caráter de lacustre, mas é preciso atender, nesse particular, aos deslocamentos dos meandros. Algumas varzeas não passam de antigas “deixas” já colmatadas.

Em geral, quando convenientemente preparados, êsses solos dão boas colheitas, pois contam com adubagem natural — enchentes. São as terras aproveitadas para a agricultura do arroz, bananeira etc. O perfil 181, tomado pelo Instituto Agronômico, num solo de baixada a 6 km. de Jacupiranga para Xiririca; revela grande quantidade de humos e pobreza de areia (16%) no horizonte A. (212).



N.º 37 — Solo sôbre planície aluvial, com lençol freático pouco profundo (proximidades de Jacupiranga). — Fotog. I. A. Campinas.

Não é possível generalizar a respeito dêsses solos que, na verdade, se bem aproveitados, talvez possam ter valiosa aplicação agrícola.

Tôda a parte do vale do Ribeira litorâneo estende-se sôbre banhado dêsse tipo, o que também acontece com muitos outros cursos de menor significação (Jacupiranga, Pariquera etc.).

Êsses solos contam com lençol freático muito superficial. O perfil 179 indica água doce a 15 cm.

Na exploração dessas terras de várzeas se apoia a atividade agrícola do "ribeirinho" (ver pg. 183) mas, dada a pobreza de técnicas, só pode aproveitar algumas áreas nem sempre as mais recomendáveis.

Reside, segundo nos parece, no aproveitamento dêsse solo um dos maiores problemas regionais, pois enquanto algumas pesquisas em zonas semelhantes (213) revelam terras muito férteis, em várzeas litorâneas a exploração exige tipo de agricultura, pensamos, pouco conhecido entre nós, ou seja, a agricultura de inundação. E' preciso preparar o camponês e lhe fornecer novos métodos.

Solos sôbre depósitos marinhos. — Junto à costa as terras são em grande parte de origem marinha, mas variam as condições. Distinguimos aqui: 1) solos sôbre depósitos antigos, 2) solos sôbre depósitos recentes, e 3) solos de mangues.

SOLOS SÔBRE DEPÓSITOS ANTIGOS: — podem ser vistos na estrada Pariquera-Assu a Cananéa, na estrada Subaúna a Iguape, etc. Dêste tipo de terra o Inst. Agrônômico de Campinas possui um perfil (214). Os elementos apontados por êsse perfil revelam tratar-se de antigo mangue. No horizonte A uma grande quantidade de humos mostra, por outro lado, a antiguidade da conquista vegetal.

Já bastante dessalgadas pelas águas fluviais, essas terras são ácidas e agricolamente pobres. O freático mui pouco profundo obriga também cuidados especiais no tratamento das terras e na escolha dos tipos de espécies agrícolas exploráveis. Os agrônomos têm muitos fatos a resolver.

A quantidade de areia é muito grande e sua proporção relativa aumenta em profundidade — 57,7% no horizonte A, 94,9% no horizonte B. No perfil dêsse solo e a 15 cm. de profundidade, essa areia está consolidada (mangrovito), formando, dêsse modo, quase à superfície, uma crosta endurecida, perniciososa à vegetação (especie de orstein).

Embora essas terras sejam cobertas por vegetação às vezes bastante rica, seu comportamento, em face da exploração agrícola, deixa muito a desejar. Seu rendimento, razoável nas primeiras colheitas, cai rapidamente.

te. Após 2 anos de exploração continuada, a área posta em cultura precisa ser deixada em alqueive, mas a cobertura vegetal espontânea não se refaz rapidamente. Capoeira grossa só se estabelece depois de muitos anos de abandono, isso mesmo se não houve grande estrago com a agricultura.



N.º 38 — Solo sôbre restingas antigas: terra muito arenosa e pobre, mas coberta por vegetação rica. — Fotog. I. A. Campinas.

SOLOS SÔBRE DEPÓSITOS MARINHOS RECENTES.

— São também constituídos por grande quantidade de areia solta, mas com pequena porção de matéria orgânica. Como mais adiante procuraremos explicar, (pg. 176) essa região vai sendo, embora lentamente, conquistada pela vegetação interior que lhe fixa a areia definitivamente e a enriquece pelo fornecimento de matéria orgânica. A marcha da evolução vegetal, todavia, pressupõe sucessão com diversas fases e isso lhe comunica história muito longa. Naturalmente, dado que a evolução não é rápida e não póde ser simultânea para tôdas as regiões, formam-se manchas de solo bastante diferentes entre si. Mesmo nas áreas mais evoluidas onde a vegetação ganhou maior desenvolvimento — jundú (ver

pg. 175), as terras não resistem ao trabalho agrícola permanente.

OS MANGUES. Apresentam solos ricos em matéria orgânica e encharcado com água salgada e salobra. Essas águas emprestam-lhe salinidade elevada. Consequentemente, a pressão osmótica é grande e assim esse solo toma as características de fisiologicamente seco (215). O aproveitamento das áreas dos mangues seria possível, segundo a experiência de outras regiões, drenando as águas salobras e dessalgando as terras com águas pluviais. Como os mangues são em geral muito ricos em elementos férteis, as possibilidades técnicas de sua valorização devem merecer atenção.

Em síntese, com poucos dados merecedores de confiança, não parece razoável julgamento definitivo a respeito das qualidades das terras da Ribeira de Iguape. No entanto, o que reunimos nos permite admitir possibilidades agrícolas para a região, mediante, é evidente, estudos cuidadosos e a introdução de técnicas novas.

Pensar assim se nos afigura mais procedente ainda, quando, embora com poucos elementos colhidos, consideramos a região dotada de grande variedade de solos.

4) A VEGETAÇÃO

O estudo da distribuição das diferentes paisagens vegetais sempre teve, em Geografia Regional, grande importância. O conhecimento da evolução de tais paisagens, modernamente, assume papel muito significativo, porque pode fornecer elementos para auxiliar a interpretação dos gêneros de vida, de atividades econômicas, etc. da paisagem focalizada, atuais ou passados. Toda a evolução de uma paisagem, ou, pelo menos boa parte está, muitas vezes, intimamente relacionada com as mudanças operadas em sua flora. Para o estudo comparativo, o ideal é o estabelecimento de carta do "climax vegetal" e de outras referentes às diversas fases intermediárias, capazes de oferecer a sequência até o estado atual. Para empregar tal técnica, sem dúvida a ideal, as dificuldades encontradas são, no entanto, muito numerosas. É necessária a existência de muitos e bons elementos informativos sobre o passado, isto quer dizer, trabalhos antigos feitos por especia-

listas, descrições de viajantes cultos e merecedores de confiança etc. Hoje, é possível também, a obtenção de material, para êsse fim, por estudos ecológicos e, principalmente, com análises feitas em laboratórios especializados, aparelhados para reconhecer nos solos resíduos da vegetação antiga. Podem ainda fornecer elementos de muita valia os dados da Páleo-Climatologia e da Arqueologia, relativos a região em estudo.

Para algumas áreas do globo, em particular para certas porções da Europa, onde êsse tipo de trabalho tem sido possível, os geógrafos receberam, através dele, numerosas e importantes informações, em função das quais, aliás, já surgiram alguns estudos e monografias bastante documentados, como, para citar, é o caso do belo trabalho de R. Dion "Les Frontières de la France" (216). Para nós, infelizmente, a situação é mui diversa e em cada uma de nossas áreas, surgem tipos diferentes de dificuldades para reconstrução dos aspectos da vegetação primária. Se na floresta amazônica, por exemplo, existem muitos trechos de vegetação que podem ser tomados como base para o conhecimento do climax, graças ao relativamente pequeno devastamento, a ausência de certos elementos materiais e técnicos impede a obtenção de resultado inspirador de confiança. Para o território paulista, onde as condições de trabalho mudam, surgem outros impedimentos. Aqui, o progresso de humanização das paisagens já está bastante avançado, existindo, por isso mesmo, na flora atual, poucos elementos para a reconstrução. Ficam os especialistas na dúvida para conceituar alguns dos quadros existentes como naturais ou como artificiais. Comumente raciocinamos a êsse respeito baseados em nossos 4 séculos e meio de história, e nem sempre se tem levado em conta o papel do íncola. Procede-se assim com êrro, pois o trabalho do selvagem na exploração e destruição da mata teve grande significação. Cumpre lembrar não ter sido possível dizerem-se as últimas palavras sôbre a história das culturas ameríndias. Apenas, esporadicamente, surgem idéias sobre estágios culturais das populações primitivas da América, mas que, se reais, mudariam muito o aspecto da questão, ora por nós levantada: as alterações dos quadros vegetais pelo ho-

mem. Esse problema existe na Baixada da Ribeira, pois, embora Krone (217), baseado num cálculo discutível, julgasse ter sido muito pequeno o número de índios, residentes nessa região, é bastante abundante o material deixado pelo ameríndios, particularmente no vale do Rio Ribeira e parecem exatas as idéias que admitem migrações periódicas do gentio, entre o planalto e a orla marinha (218). Como já mostramos, o vale do Ribeira, articulando as terras altas com o litoral, torna fácil a descida para a baixada, como até hoje muitos caboclos fazem. Desconhecida em seus pormenores a relação entre os habitantes antigos e a flora, torna-se difícil a reconstrução da vegetação primária.

Sem embargo, tentaremos descrição das paisagens existentes, e, a seu tempo, procuraremos fazer as relações, que nos parecem mais razoáveis, com a flora no passado.

As condições ecológicas dominantes na região, são favoráveis ao desenvolvimento da floresta úmida (rain forest), na maior parte da baixada. A área, já o dissemos, é quente e úmida e, durante todo o ano, existe quantidade de água, de calor e de luz necessárias às plantas. O ritmo da vida vegetal pode ser mantido, sem dificuldades, e sem longos períodos de repouso. A variedade litológica, ligada à importância dos depósitos marinhos e fluviais cria, é exato, grande número de ambientes edáficos, mas as condições climáticas, superam, em geral, esse fator, com referência à fisionomia da vegetação. Apenas em zonas costeiras e nos alagados predominam as condições locais, para a determinação de quadros vegetais especiais. Na verdade, fruto de condições puramente locais, tais quadros se apresentam em compartimentos que às vezes alcançam dimensões apreciáveis.

Na região das colinas e terraços, bem como nas encostas, domina a floresta úmida, própria da orla marinha do Brasil. Entretanto, como essa área foi a escolhida para o estabelecimento dos homens, como, mais adiante mostraremos, aí podem ser vistas importantes alterações locais. O uso da terra restringiu a extensão da mata e alterou, em alguns trechos, suas feições.

Antes de passarmos à apresentação dos quadros regionais, desejamos esclarecer a ausência, neste trabalho, de observações sobre a flora submersa da região litorânea. Na realidade, nos solos cobertos pela água marinha, vive uma flora especial. Esse habitat, nós o sabemos, dadas as diferenças de condições ecológicas, consequências da composição do solo e do tipo de relevo, bem como dos aspectos tomados pela agitação da água, apresenta ambientes variados e dá origem, deste modo, a muitos quadros vegetais.

Não temos, infelizmente, a respeito dessa região, observações pessoais, nem mesmo dispomos de material abundante que permita tentar compilações. Isso se deve, acreditamos, ao estado inicial dos estudos de Bio-oceanografia entre nós. Os conhecimentos já obtidos, nesse campo, foram explorados pelo Prof. Felix Rawitscher (219). Nada pretendemos acrescentar, a não ser lamentar a lacuna, pois a falta de estudos precisa desaparecer, porque do bom conhecimento dessa flora poderão surgir indicações muito úteis e mesmo orientadoras para os trabalhos da pesca racional.

Paisagens Vegetais. — A região descoberta da baixada da Ribeira oferece quatro zonas de vegetação, segundo critério geográfico e não botânico. São elas: —

- 1.º) Vegetação da faixa costeira;
- 2.º) Vegetação sobre dunas e restingas consolidadas;
- 3.º) Vegetação das terras alagadas de água doce;
- 4.º) Vegetação das colinas e terraços.

Passemos a mostrar suas áreas e indicar a respectiva importância. A vegetação florestal das terras enxutas ocupa, visivelmente, a maior porção da baixada. Ela domina toda a região interior não sujeita a inundação e avança para o litoral, aproximando-se em muitos pontos da orla costeira. Quando a costa é rochosa (Juréa, Itatins, etc.) apenas o "costão" separa o mar da floresta.

A vegetação sobre dunas e restingas consolidadas ocupa faixa mais ou menos contínua, ao longo de toda a costa. Essa faixa com 5 a 6 quilômetros de largura não corresponde exatamente à região de todas as antigas dunas e restingas, pois, em alguns trechos, esses terrenos já foram invadidos pela floresta interior. Embora acompanhando o litoral, a vegetação das dunas e restingas não chega à costa propriamente dita, excetuados os casos de braços de mar. Nas costas abertas,

entre essa vegetação e o mar existe, sempre, outros aspectos da flora, dados por vegetais psamófilos.

A vegetação das terras alagadas de água doce, destaca-se bastante pela amplitude da área. Mudando seus aspectos florísticos, acompanha o curso de quase todos os rios, e na parte baixa do Ribeira, alarga-se enormemente. Existem aí extensos “banhados”.

A vegetação costeira, como adiante explicaremos, inclui três grupos: manguezais, flora do litoral arenoso e flora do litoral rochoso. O último grupo, flora do litoral rochoso, ocupa porções insignificantes. Aparece nos “costões do Itatins, da Juréa, em trechos da costa da Ilha do Cardoso e da Ilha de Cananéa. Muito mais longas são as faixas ocupadas pela “flora do litoral arenoso”. Embora em faixa estreita, praticamente é a vegetação dominante na costa aberta para o oceano. Aí só não aparece nos “costões” e nas áreas junto às embocaduras dos rios e em algumas enseadas.

Quem viaja na Ribeira, ou porque as estradas em muitos trechos se aproximam bastante dos mangues, ou porque junto a eles há as horas desagráveis das esperas dos “ferry boats”, traz a ilusão de grande desenvolvimento dessa vegetação. Na realidade não é assim. Os mangues são, na verdade numerosos, mas penetram pouco para o interior, pois são logo barrados pelas dunas e restingas elevadas. Aparecem nas terras ainda submersas existentes junto às fozes dos rios e nas dispostas ao longo dos canais interiores. Raramente formam áreas extensas.

Vejamos os principais aspectos oferecidos por essas regiões de vegetação.

VEGETAÇÃO DA FAIXA COSTEIRA — Não há na faixa costeira uniformidade de ambiente; em consequência, a flora existente apresenta aspectos variados. Distinguiremos aí, em função das condições ecológicas três tipos de flora, a saber:

- a) Flora das costas rochosas, ou “costões”
- b) ” das costas arenosas
- c) ” das regiões encharcadas ou mangues (mangrove).

Flora das costas rochosas ou “costões. — Os “costões” não são comuns na orla costeira do litoral da Ri-

beira. Como já vimos, a costa avançou muito nessa região e, dêsse modo, predominam as costas baixas de caráter sedimentar. Apenas no sul e no Maçico de Itatins podem ser encontradas algumas extensões maiores. Fora disso os “costões” são vistos em ilhas, ou em alguns morros isolados, na verdade antigas ilhas reunidas ao continente pela sedimentação (Juréa).

Na base dêsses “costões”, na parte descoberta, encontramos, inicialmente, vegetais ainda ligados a influência da água do mar. Aí vivem algas, cuja reprodução só se faz com o auxílio da água marinha (220). Nas rochas não atingidas, nem mesmo pelos respingos, a pobreza do povoamento é manifesta. Apenas líquens formam, às vêzes, coberturas de côr verde escura ou manchas esbranquiçadas; são os “limbos” dos praianos. Nos pontos dos “costões” onde aparecem zonas de rochas decompostas — pequenas cavidades e interstícios — oferecendo possibilidade para os vegetais se agarrarem, aparecem algumas plantas terrestres. Surgem dêsse modo, nos “costões” bromeliáceas como caraguatá ou gravatá (bromeliácea faustosa), cactáceas e mesmo orquidiáceas. São vegetais morfo-xerófilos que chegam a formar associações.

Flora das costas arenosas. — Na área arenosa periódicamente descoberta, existe faixa de modo geral praticamente sem vegetação. São as áreas submetidas ao embate das vagas e a movimentação das marés. A areia solta e os movimentos do mar dificultam o estabelecimento da vida vegetal. “*A praia arenosa não permite a fixação das plantas maiores, pelo menos na parte movimentada pelo mar, ao passo que vários animais vivem aí enterrados em maior ou menor profundidade, geralmente esta zona fica despida de vegetação*” (221). Segundo a opinião do Prof. P. Danse-reau os fatos não são sempre assim. Êste autor procura mostrar ser o “perrichi” dos praianos (iresina portucaloides) uma invasora da região de maré. Pensa mesmo ser útil a movimentação da areia para o avanço do rizoma dêsse vegetal. As idéias do cientista canadense, recebidas em comunicação oral, percebem-se, também, em seu trabalho sôbre as restingas do Rio de Janeiro (222).

Na região da Baixada da Ribeira, qualquer que seja a noção seguida, deve ser aplicada com cuidado,

pois, praticamente, a faixa assim conceituada só pode ser encontrada nas praias abertas — praia do Una, da Juréa, do Acaraú, praia de Fora (Ilha Comprida) e em praias da ilha do Cardoso. Nas costas em braços de mar — Mar de Dentro, Mar de Fora, Mar Pequeno e Canal do Ararapira — esta faixa ou não existe, ou fica reduzida a porções inexpressivas. E' que estas regiões, quando arenosas, apresentam o material consolidado, e, como são restos de dunas e restingas antigas e elevadas, caem sôbre o mar em pequenos abruptos.

Atrás da faixa, pouco ou mesmo não povoada por vegetais e sómente nas regiões onde ela aparece, estende-se zona de pequenas dunas, ainda movediças. Trata-se de área ocupada por montículos de areia recentemente formados. Na praia de Fora, onde observamos os mais consideráveis, sua altura não chega a 8 metros. Em geral os cômoros — “combros” do praião da Ilha Comprida — ficam entre 4 a 6 metros. E' a região das ante-dunas de Rawitscher (223).

Em consequência das condições das areias — sôltas e saturadas de sal marinho — vive sôbre elas uma flora pioneira halófila e psamófila. Podem ser notados os esforços de certas espécies, no sentido de se fixarem juntamente com a areia ao mesmo tempo que, lançando rizomas com raízes adventícias nos gomos, vão tentando o povoamento das áreas vazias. Êsses rizomas chegam a muitos metros de comprimento. Graças ao seu mecanismo, o avanço da flora sôbre as áreas, cada vez mais próximas do mar, é rápido. Em sua frente caminham amarantáceas — “perrichi” — gramineas “capim barba de bode” (*panicum*) etc. Atrás dessas pioneiras e aproveitando o solo por elas preparado segue tôda uma série de vegetais. Na praia de Fora — ilha Comprida — podem ser vistas ciperáceas, bromeliáceas, cactáceas.

Para compreensão desta flora convém ter-se em conta o ataque do mar, pois, muitas vêzes, em tempestades mais fortes, o mar, destruindo tôda a frente da praia chega até as zonas das dunas e, assim, o observador desprevenido pode receber impressão diversa da real. O trânsito de veículos na praia pode também dificultar a expansão das plantas pioneiras.

Vegetação dos litorais encharcados — mangues (mangrove). — Nas proximidades das embocaduras dos rios, como nas bordas dos braços de mar — junto aos barrancos de “piçarra” — deposita-se o material limoso. Estes solos, encharcados, deficientes em oxigênio e cobertos duas vezes por dia pela maré, oferecem condições muito limitadas à vida vegetal e conseqüentemente só poucas espécies podem aí viver (224). Formam elas a característica vegetação dos mangues (mangrove).

Os habitantes da Baixada da Ribeira, tanto os pescadores como os ribeirinhos — êstes das áreas baixas do interior e dedicados à agricultura e pesca fluvial — distinguem três aspectos no mangue: “mangue manso”, “andapuva” e “seriúba” ou “mangue bravo”. Essa distinção tem caráter francamente florístico: o mangue manso próprio das zonas baixas e inconsistentes é formado por “*rhyzophoras mangle*”. A “andapuva” é mangue ocupado por “*laguncilaria racemosa*” de porte mais baixo e vivendo nas áreas de contacto entre a água doce e a marinha. O solo já apresenta um teor apreciável de areia grossa. Finalmente a “seriúba” é a zona da “*avicenia tomentosa*”. Vive também sobre águas marinhas .

Embora existam essas distinções de aspectos, não são claras as distribuições dêsses tipos de mangue. Eles se apresentam muitas vezes reunidos. Nas embocaduras dos rios, graças à gradual passagem da água salgada para a doce, podemos dizer ser em geral o “mangue manso” a vegetação fronteira. Segue-se-lhe o “mangue bravo”, e mais para o interior, aparece a “andapuva”. Esta esquematização, porém, tem pouco valor. Em geral existem verdadeiras mesclas de vegetação. Na região dos braços de mar, embora haja domínio do “mangue manso”, que atinge aí até 10 metros de altura — grosseiramente calculada —, destacam-se trechos com “seriúba” onde os vegetais chegam a alturas maiores.

A “andapuva”, vegetação mais baixa do que as anteriores, é mais localizada, dada sua preferência por zonas de contacto.



N.º 39 — Mangue nas margens do Mar Pequeno (Cubatão, Cananéa).

Existem na região outras expressões referentes ao mangue. Ouvimos falar de vegetais mais raros como "araticum de mangue", "cebolana", "iuvira" etc., mas infelizmente, não vimos tais vegetais e, dêsse modo, não podemos confirmar a informação. O mangue manso foi também designado como "mangue verdadeiro", mas dado o fato de ouvirmos tal de um só informante, aliás, pessoa relativamente culta, acreditamos não ser expressão usual da região.

A avicênia tomentosa, forma árvores bastante desenvolvidas e é procurada para combustível. Ao queimar produz grande quantidade de fumaça, daí sua designação de "mangue bravo". Existem também mangues ao longo do rio Candapui na ilha Comprida e na parte sul da ilha do Cardoso. As "seriúbas", dada a falta de arejamento do solo, ao lado das raízes fixadoras, possuem outras com desenvolvimento vertical para cima que, atravessando o solo, aparecem à superfície: são clássicos casos de raízes respiratórias (225). Como tais raízes são mui pouco resistentes, tais órgãos, que entulham os mangues, são facilmente destruídos pelas correntes.

O "mangue manso", por estar colocado em área pouco consistente, mantém sua posição vertical graças à grande quantidade de raízes aéreas dispostas ao redor do vegetal, formando verdadeira rede. Elas, juntamente com a inconsistência do solo, tornam a penetração muito difícil.

Sobre as "andapuvás" vive uma arácea epifítica conhecida popularmente como "barba de velho".

VEGETAÇÃO SOBRE DUNAS E RESTINGAS CONSOLIDADAS. A região das dunas internas e de restingas perfeitamente consolidadas, oferece cobertura vegetal bem mais rica do que a região costeira. Na área da Ribeira devemos distinguir dois aspectos: a) vegetação de dunas e restingas recentes e b) vegetação de dunas e restingas antigas. A primeira flora vai sendo conhecida na literatura como "jundú" ou "nhundú". (226).

— A expressão "jundú" merece reparos. Na região da Ribeira e em muitos outros pontos do litoral, não vimos o termo usado para designar aspecto de vegetação, mas sim como designativo de espécies vegetais e, principalmente, para indicar o "barranco" que marca o limite das maiores marés. Seria recomendável esclarecer convenientemente o uso da palavra pois não convém introduzir, como regional, uma expressão, sem ter conhecido seu verdadeiro sentido. Nunca ouvimos no sul o uso da palavra "nhundú". Garcia Redondo a registra para o Rio Grande do Norte e Ceará (227).

A) — Vegetação das dunas e restingas recentes. Este tipo de vegetação ocorre no interior da Ilha Comprida, na enseada da Juréa, na do Una, Acarau e nas bordas do Mar Pequeno, nas proximidades de Iguape.



**N.º 40 — Vegetação sôbre dunas e restingas-jundú (praia de Júrea). —
Fotog. P. C. Florençano.**

No conjunto, podemos dizer existir, aí, formação arborescente de 6 a 10 metros de altura. São arbustos e pequenas árvores de tronco fino, formando frequentemente bosques muito densos. A comparação feita por alguns autores (228), entre essa vegetação e os campos cerrados, serve, fisionômica para a região indicada na Ilha Comprida, pois nas demais partes a flora é bem mais densa do que a dos cerrados.

Sobre as restingas e dunas vivem “ciperáceas”, cactáceas e grande número de epífitas — elemento a separar claramente esta flora da vegetação do serrado. Dado o fato de as areias ainda não se apresentarem fixadas a flora é psamófila. Todavia, como o lençol freático é aí, em alguns pontos, quase superficial, os vegetais de raízes profundas encontram abastecimento de água constante. Disso decorre a presença de mesófilas. (229).

Em alguns trechos — região central da Ilha Comprida, por exemplo, notam-se as sequências entre restingas e zonas baixas e o seu reflexo nos aspectos da vegetação, pois se formam os característicos alinhamentos paralelos em avenidas pantanosas ocupada por hi-



N.º 41 — Vegetação sobre dunas e restingas, formando avenidas (Ilha Comprida). — Fotog. P. C. Florençano.

drófilas e os altos das restingas ocupadas por morfo-xerófilas. São as clássicas disposições da vegetação nas planícies típicas de restingas, já conhecidas e estudadas em nossa literatura graças aos trabalhos de Alberto Ribeiro Lamego (Lamego Filho) na região de Campos.

Na baixada da Ribeira, porém, a disposição nunca é tão nítida, como a encontrada na área de Campos. Mesmo na Ilha Comprida, onde os "brejais" se opõem com clareza aos "altos", não vimos alinhamentos seguidos tão claros, como nos foi dado observar na planície campista.

— Vegetação sôbre dunas e restingas antigas. Esta vegetação forma cobertura que revestê tóda uma faixa de 5 a 6 quilômetros de largura e se estende ao longo dos braços de mar. Pode ainda ser encontrada atrás das praias de Acaraú, na parte oriental da Ilha de Cananéa e no sudoeste da Ilha Comprida. E' mata fechada, já muito semelhante à floresta interior. Rica em espécies, intrincada em muitos trechos; tudo, enfim, mostrando evolução bastante avançada para climax florestal do tipo da floresta úmida e quente.



N.º 42 — Florestas fechadas sôbre dunas e restingas antigas (região de Cananéa). — Fotog. P.C. Florençano.

A explicação desta ocorrência, acreditamos, está na situação do solo e no tempo maior da ocupação. O

terreno oferece camada impregnada de matéria orgânica, perfeitamente consolidada. Em alguns trechos essa camada forma a chamada "piçarra" já citada. A quantidade de matéria orgânica é bem maior do que a existente sobre dunas e restingas modernas.

Os solos, em geral elevados de 7 a 8 metros acima do nível do mar, são bem drenados na superfície. Não são observáveis, aqui, mesmo em vôo baixo, a disposição em avenidas. Ao contrário, sobre toda a área se desenvolve vegetação maciça. As palmeiras formam grandes bosques.



N.º 43 — Floresta sobre solos arenosos (região de Cananéa).

Apenas ao longo dos rios, aliás de vales encaixados, podem ser vistas linhas sinuosas de vegetação. Voando sobre essa área, pudemos observar a existência de vegetais mais altos, perfurando o teto comum. Em alguns trechos, em clareiras, notamos flora mais pobre, onde figuram cactáceas. Não sabemos se tais clareiras são naturais ou resultam de devastação.

Em síntese, essa vegetação das restingas e dunas antigas se nos afigura como estágio mais evoluído da sucessão para o climax florestal do interior.

Acreditamos ser de grande interesse o estudo analítico dessa flora para os biogeógrafos e ecologistas, dadas suas relações com a flora chamada de "Jundú" e a rain forest.

VEGETAÇÃO DAS REGIÕES ALAGADAS. Como já mostramos, as dunas e restingas antigas, dificultando o escoamento das águas fluviais, determinam a formação de zonas alagadas no interior, de modo mais ou menos permanente. Na ocasião das enchentes, o nível das águas, elevando-se muito, aumenta a área encharcada. As "deixas" formam também pântanos que persistem por muito tempo.

Tôda essa área é ocupada por flora particular em muitos de seus aspectos. Nas proximidades da costa e em muitos trechos dos vales do Juquiá e de seus afluentes da margem esquerda, bem como no do baixo Ribeira, com os respectivos afluentes a ainda nos tributários do médio Ribeira, colocados na margem direita, podem ser vistas grandes várzeas (varjões) inteiramente cobertas de vegetação herbácea, — capins — tabua — lírio do brejo — peri — etc. Em alguns desses "banhados" menos úmidos existem bosques de bifoneáceas — caxeta (*tabebuia obstusifolia*). Todos êsses aspectos podem ser vistos na parte nordeste da região, como no vale do Itíngussú, do Catunduva, do Una etc. Mesmo no vale do Juquiá, as "deixas" são logo invadidas por gramíneas. É interessante notar em alguns trechos — vale do S. Lourenço — regiões do rio Areado etc. — a formação de aluviões dispostas em linhas paralelas ao curso, e, dêsse modo, separando os "banhados" do leito normal do rio. Sobre êsses depósitos — verdadeiros diques marginais (230) — vivem, apertadas umas contra as outras, árvores de porte

elevado. Formam-se assim típicas “matas em pestana”.

Preferimos usar a expressão “mata em pestana”, para esse tipo de vegetação e reservar “floresta galeria” ou “mata ciliar” para designar a formação arbórea que se desenvolve ao longo dos rios, em áreas onde as condições pluviométricas só permitiriam vegetação mais pobre.

Todavia, em muitos trechos alagados, particularmente nas áreas onde a inundação só ocorre nas épocas das enchentes, vive a mata de baixada. Aí encontramos árvores de grande porte ao lado de arbustos. As palmeiras formam em certos trechos associação fechada. A “corticeira” (anona palustres) é bastante frequente e dela se aproveitam inteligentemente os pescadores. Voando sôbre essas matas, em período de enchente, foi-nos permitido ver o lençól de água, fato significativo pois mostra ser a mata dos alagados constituída por indivíduos bastante separados. Sôbre as árvores todavia vivem epifitas — orquidiáceas, bromeliáceas — que, por vêzes, colaboram para lhes fornecer aspecto de maior pujança.



N.º 44 — Vegetação florestal em zona alagada (região do Varadouro de Ararapira). — Fotog. P. C. Florençano.

VEGETAÇÃO DAS COLINAS E TERRAÇOS. As colinas e terraços são cobertas pela floresta úmida própria das regiões quentes (rain forest).

Essa floresta é na região, sem dúvida, o climax. O poder de expansão de muitas espécies da floresta úmida pode ser verificado, como já mostramos, em numerosas áreas. A distribuição geográfica dessa vegetação na região da Ribeira mostra não ser ela aí exclusiva de determinado solo. De fato, podemos encontrá-la em terras de decomposição de xistos (região do médio Ribeira) de gnaisses (serra da Juréa) de granitos (encostas e serra do Guaraú), sôbre solos de transporte como o dos terraços da região de Jacupiranga. Inegavelmente ela também existia sôbre os terraços de Registro (231). A "rain forest" é aí expressão do clima, muito embora ela só apareça, como é normal, como estágio final de sucessão que se torna longa nas regiões de sedimentação marinha.

As árvores são em geral de troncos desenvolvidos e apresentam altura menor do que a existente na floresta amazônica. Gonzaga de Campos já tratou deste tema, para explicação aplicável à serra do Mar (232). Lembraremos ainda não ser essa floresta tão intrincada como as equatoriais que conhecemos. Passada uma cintura periférica onde vivem vegetais muito variados mas não existentes no climax, a penetração torna-se relativamente fácil. Apenas aqui ou acolá algumas lianas atrapalham um pouco o invasor, mas são muito locais tais embaraços. Atingido o cume dos morros, a situação sofre, na verdade, alteração. Aí, talvez pela dificuldade experimentada pelos vegetais para obter luz, as árvores de tronco mais fino do que as das encostas, aconchegam-se e, com facilidade, as lianas e outros vegetais estabelecem rêdes em todos os sentidos.

Na verdade, aqui, estamos generalizando. As observações acima valem para algumas ascensões, a que fomos levados pela necessidade do trabalho, particularmente para a serra do Guaraú e Votupoca, cujos cumes atingimos. Em outras escaladas, foi suficiente a observação feita à meia encosta, visto ter sido sempre o objeto de nossas pesquisas a região baixa.

Conhecendo alguns aspectos da floresta do baixo Amazonas e da Serra do Mar, apresentamos aqui, em relação a "rain forest", apenas alguns elementos regionais, tentando colaborar

para estudos de comparação, pois sôbre aspectos da vegetação, em si, muito pouco, provavelmente mesmo nada, de original poderíamos acrescentar aos muitos trabalhos produzidos pelos especialistas.

O homem e a vegetação. — Como acontece em quase tôdas as outras regiões do Brasil, a flora da região da Ribeira não tem encontrado nos homens, que aí se estabelecem, senão inimigos. Destruir os vegetais é comumente gesto inconsciente do regional. Mesmo quando parado, em conversa, é frequente empunhar o afiado facão com o qual, entre o intervalo de duas frases, corta um arbusto ou galho de árvore que não lhe causa embaraço de espécie alguma. Destruir a vegetação é, dêsse modo, no rural, a manifestação de um hábito. Ataca as plantas, muitas vêzes, sem saber porque e mesmo sem perceber o que o faz.

Esta observação nos parece importante, porque explica, sem exagêro, o estrago feito na vegetação em desproporção com as densidades existentes e a produção obtida.

No desenvolvimento de suas atiyidades, os grupos existentes, em sua maioria, mantêm-se como devastadores. Tal ocorre com agricultores, criadores e exploradores da mata.

A AGRICULTURA E A FLORA — A agricultura é, na maioria da região, itinerante. Nas colinas e terraços, nas matas das restingas e dunas antigas e mesmo no “jundú” (233), são abertas pequenas clareiras — no clássico sistema de roçada — onde é plantado milho, mandioca (“rama” na região), batata doce etc., por dois ou três anos, conforme a resistência da terra à exploração e também a influência do hábito de mudar, muito enraizado no regional. Então desloca a exploração para outra clareira aberta. Nas terras abandonadas — “tiguera” — crescerá ou não uma capoeira. Caso a capoeira se forme, a exploração poderá retornar mais tarde. Um dos motivos alegados para deixar a terra depois de dois ou três anos de exploração, reside na grande quantidade de ervas daninhas que vão aparecendo, tornando, destarte, o trabalho de “limpa” muito penoso.

Felizmente, sob êsse ponto de vista, a população na região das colinas é pequena e a agricultura feita apenas para atender as necessidades locais e, na região próxima do litoral, onde a técnica agrícola não difere muito da do homem da mata (o "capuava"), essa ati-



N.º 45 — Área devastada pela agricultura itinerante (região de Xiririca).

vidade está associada à pesca. Temos ainda agricultura nas regiões alagadas feitas pelos "ribeirinhos". Nas margens dos rios, aproveitando as melhores regiões segundo sua técnica, cultiva o "ribeirinho" principalmente o arroz. Esta agricultura é sedentária, mas o cultivador nacional deixa, após a colheita, o mato crescer e toda renovação de plantação é precedida pela queimada. O aparelhamento usado é tão pobre como o das agriculturas itinerantes (234). No vale do Perupava, na bacia do Juquiá e, na região do médio Ribeira, encontram-se as maiores plantações de bananeiras. Essa agricultura, embora um pouco mais evoluida, também se inicia pela queimada.

Os agricultores introduzidos na região também alteraram bastante a paisagem vegetal. O japonês, principalmente com o auxílio de seus assalariados nacionais, para a cultura do chá, devastou grande parte das colinas da região de Registro. É verdade que na

a agricultura do arroz só pratica a primeira queima, pois conserva as terras limpas durante o tempo decorrente entre a colheita e a nova plantação. Eslavos e italianos, introduzidos para a cultura do café, nas regiões de Xiririca e de Jacupiranga deixaram, no lugar dos antigos cafezais capoeiras muitos inferiores à mata primitiva.

Essa colonização fracassou, em vista de maus resultados econômicos, determinando a retirada da maior parte dos colonos para o planalto. Tivemos, no entanto, oportunidade de visitar alguns elementos que permaneceram na região, mudando seu tipo de exploração. Apresentam, em geral, grupos com padrão de vida bem acima do normal regional.



N.º 46 — Habitação rural de remanescente da colonização italiana (região de Jacupiranga).

A CRIAÇÃO E A FLORA — A criação, embora não seja atividade muito difundida, assume importância na região de Sete Barras e de Registro. Nesta última área, está associada com a agricultura, podemos mesmo dizer, mantém-se em função dela, pois aí há preferência pelo gado mular e cavalar, destinado aos trabalhos agrícolas. Pequeno prejuízo causa à flora espontânea, porque em maioria é mantido em estábulos e tratado diretamente pelo homem.

No médio Ribeira a situação é bem diversa. Sete Barras fornece o gado de corte necessário para grande parte da Ribeira. Para manter tais rebanhos existem, ao longo do rio, fazendas de criação.

Pastagens enormes substituem a mata, às vezes, após utilização agrícola, principalmente nas margens convexas dos meandros.

Essa adaptação da exploração às condições do rio visa dois objetivos: a) deixar as margens côncavas, geralmente elevadas e por isso ao abrigo das enchentes, para agriculturas diversas; b) facilidade de o gado, colocado na margem baixa, chegar ao rio, para beber.

Assim para a criação desenvolver sofre a mata importantes devastações: as áreas transformam-se em belas pastagens que persistem quase sem assistência do homem.

EXPLORADORES DA FLORA. — Seria longo enumerar e analisar todos os aspectos da exploração da mata na área da Ribeira, pois não há paisagem vegetal livre do homem. Do mangue ele retira lenha (mangue bravo), remédios e material para indústria. Das matas



N.º 47 — Forno para fabrico de carvão (região serrana entre Juquiá e Três Rios).

sai a casa e mais uma infinidade de elementos de utilização diária, além de mercadorias de exportação: palmito, madeiras e, principalmente, carvão. Nas várzeas vai o ribeirinho tirar peri, caxeta, goiaba, etc.

Os goiabais espontâneos, existentes na região, se prestam "exploração esporádica, mas de certa importância. Naturalmente essa exploração não seria perniciosa à flora, se o colhedor à não levasse, em sua viagem, o daninho facão.

Nem mesmo a pobre vegetação dos litorais escapa à exploração: o praiano usa vegetais dessa flora até mesmo na alimentação — "perrichi". Nos costões vai ele buscar as orquidiáceas — "parasitas" — graças ao valor comercial dessas plantas.

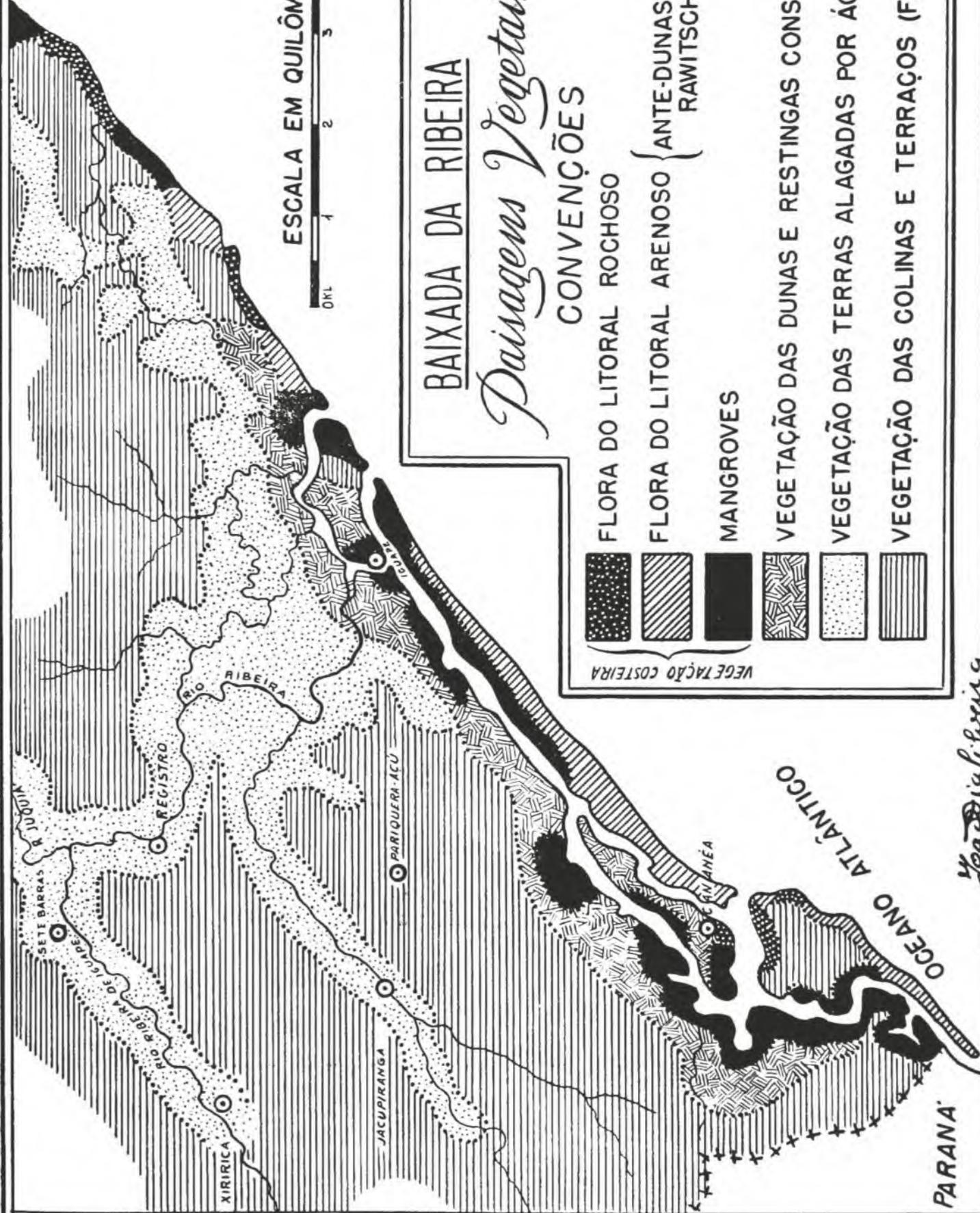
Essas atividades, porém, em geral são de pequena monta, porque a população é muito rarefeita e a região tem péssimas comunicações com as demais zonas do estado. Ganham importância particular os estragos feitos pelo "capuava" para a fabricação de carvão e a extração dos palmitos. Considerando esse aspecto — pequena população diante de uma flora tão rica, — causa espécie o grande estrago feito nela pelo homem.

Por toda parte vêm-se clareiras e capoeiras. As embaúbas, cedrelas, fruta pão, etc., denunciadoras da flora secundária, são comuns.

Como explicar essa transformação, em desproporção com a densidade demográfica e a produção obtida, sem recorrer à destruição da vegetação independente da necessidade de subsistência ou mesmo progresso?

Pode ser alegado, e nós mesmo já o fizemos, o papel do índio. Sem dúvida essa é questão aberta à pesquisa, mas, de modo algum, invalidará nossas observações sobre a destruição atual.

Sem dúvida, o rural da Baixada do Ribeira, como, aliás, muitos outros, têm hábitos contrários à flora e, por isso, lamentavelmente, destruidores de importante patrimônio.



ESCALA EM QUILOMETROS



BAIXADA DA RIBEIRA

Paisagens Vegetais

CONVENÇÕES

VEGETAÇÃO COSTEIRA



FLORA DO LITORAL ROCHOSO
 FLORA DO LITORAL ARENOSO { ANTE-DUNAS DE RAWITSCHER

MANGROVES

VEGETAÇÃO DAS DUNAS E RESTINGAS CONSOLIDADAS

VEGETAÇÃO DAS TERRAS ALAGADAS POR ÁGUA DOCE

VEGETAÇÃO DAS COLINAS E TERRAÇOS (FLORESTAS)

Yoa Dialibrius

5º O CONJUNTO REGIONAL E SEUS QUADROS ESPECÍFICOS

O Conjunto regional e seu ritmo. — A Baixada da Ribeira forma grande conjunto regional. Quente e úmida, apresenta-se coberta por vegetação rica na maior parte de seu território. É área baixa e particularmente sedimentar, encaixada entre terras altas, embora com articulação pelo vale do Ribeira. Isto tudo a diversifica e a individualiza.

Considerada em bloco, apresenta ritmo estacional mui pouco nítido, pois na maior parte da baixada os fenômenos biológicos não sofrem grande alteração no decorrer do ano. Apenas as variações do regime pluviométrico conjugado com as inundações e pequenas alterações térmicas denunciam situações diversas. Essas alterações não trazem grandes modificações nas paisagens. O viajante, que viu a baixada em junho e julho, não encontrará sensíveis diferenças se a visitar no fim do ano, exceção feita à maior intensidade do calor. Essa relativa constância do ambiente é consequência de dois fatores, a influência marítima e a abundância de água continental.

O mar, conhecido agente atenuador das oscilações determinadas pelo ritmo estacional, tem, na Ribeira de Iguape, papel bastante importante, principalmente na área costeira. Numerosos braços levam essa influência até dentro da baixada. Na região de Cananéa, por exemplo, o fenômeno é muito evidente.

Como temos mostrado, grande quantidade de água continental concentra-se aí sobretudo junto à costa. Essas águas retidas exercem dupla ação sobre o ritmo da paisagem, pois com elas formam-se banhados e sobe bastante o nível dos lençóis. Os banhados extensos, mais ou menos permanentes, ampliam a influência marítima sobre os elementos climáticos e, juntamente com os lençóis quase superficiais, fornecem às plantas a água necessária, atenuando os efeitos das curtas estiagens.

Tudo isto com relação ao comportamento geral, mas existem exceções nas particularidades, bem como diferenças de uma para outra porção da baixada. Assim, na região sublitorânea, onde o escoamento das águas está melhor organizado e a influência marítima

não se faz sentir, com a mesma intensidade, percebem-se as alterações da paisagem de uma para outra estação. Os períodos secos traduzem-se melhor ao observador, pela influência exercida sobre a vegetação e mesmo nas relações entre o homem e o ambiente.

Quadros específicos. — Se podemos apresentar a Ribeira como um todo regional, é preciso ter em mente ser um todo genérico. Mesmo seus habitantes, devido ao íntimo contacto com os quadros, distinguem, sem delimitar claramente, aspectos diferentes de uma para outra porção da área. Observador familiarizado com a região não os perderá. E' que a distribuição dos elementos não é, inteiramente uniforme; seu estudo revela pequenas diferenças que, somadas, criam matizes paisagísticos. São quadros específicos de um todo genérico. As diferenças, porém, pelo menos para alguns casos, são sutis e exigem, como dissemos, a observação acurada e a familiarização com a região, para serem percebidas.

Existem alguns fatores de diferenciação que merecem citados, o mais importante deles, sem dúvida é o próprio rio Ribeira. Uma grande porção, ao sul, formando recôncavo ao redor de Cananéa, não é, fisicamente influenciada pelo grande rio, embora esteja dentro da Baixada e vivendo a sua vida. O vale do Juquiá também não oferece todos os característicos nem do Ribeira junto a costa, nem do Ribeira da região sublitorânea. Dentro do próprio vale do Ribeira, ocorrem variações no quadro. A região abaixo da foz do Juquiá apresenta aspectos não encontrados no trecho compreendido acima desta foz.

Os elementos, cuja distribuição expusemos e analisamos, modificados de modo diverso e com variadas finalidades pelo homem, comportam-se de maneiras diferentes e, em consequência, as diferenciações se acentuam: a natureza vai, provocada pelo homem, multiplicando seus quadros específicos, ainda que com pontos de contacto.

Quando o homem age por tôdas as partes do mesmo modo e a natureza é semelhante, o trabalho humano pode encaminhar a uniformização dos aspectos gerais, mas, existindo desiguais condições naturais de reação, surgem em função delas, no trabalho de análises, minuciosidades sem significação para os estudos gerais,

mas importantes nos regionais. Esse tipo de evolução dos quadros é, naturalmente, muito mais frequente quando o homem age segundo processos que variam de um para outro setor. Os diversos gêneros de vida, submetendo a natureza a tratamentos vários, provocam o aparecimento de muitas paisagens específicas. Tudo isto é o que ocorre na Ribeira.

Não nos referimos, é evidente, às paisagens criadas pelas transformações operadas pelos homens, às paisagens culturais. Consideramos a ação humana, apenas enquanto agente a por em marcha, mais acelerada ou mesmo diversa, a evolução natural do quadro. Essa marcha deixa de ser inteiramente espontânea, bem o compreendemos, pois pressupõe a provocação humana, mas se faz por si mesma, isto é, por seus próprios meios.

Atendendo a tôdas as considerações atrás expendidas, distinguimos na Ribeira de Iguape, quatro aspectos — talvez dentro dêles possa haver desdobramentos — que na falta de melhores designações chamaremos:

- 1) Região litorânea do Ribeira
- 2) " sublitorânea do Ribeira
- 3) " do Juquiá
- 4) Baixada ou Recôncavo de Cananéa.

REGIÃO LITORÂNEA DO RIBEIRA. — Compreende o vale do Ribeira até a junção do Juquiá e a parte leste da região, ou seja, o vale do Una do Prelado. Nela se incluem também os trechos baixos dos vales dos afluentes do Ribeira, recebidos depois da barra do Juquiá.

E' área de banhados e de águas indecisas. Os cursos, encontrado o entrave das restingas, serpenteiam longamente, caminham paralelos a elas até as transporem por meio de "furados". Se durante o período das chuvas os banhados alargam suas superfícies, na realidade êles existem todo o ano. A vegetação que os invade, atravança-os e torna difícil o tráfego humano durante as estiagens pois todo êle se faz por água. Nessa época, aparece nas margens terra preta misturada com resíduos vegetais em massa inconsistente. O peri, o lírio do brejo, a tabua, etc., formam coberturas marginais muito densas e extensas. Sôbre as restingas, diques da região, vive uma vegetação arbustiva e mesmo arbórea. No meio delas, porém, alguns

brejais, cobertos pela mata, tornam também delicada a penetração. E' a paisagem misto de água e terra.



N.º 48 — Paisagem do Ribeira litorâneo. — Fotog. P. C. Florençano.

Quente, com o ar sempre carregado de umidade, hospeda uma fauna de insetos tão rica quanto incômoda.

Todos êsses aspectos reunidos fazem compreender a escassa ocupação humana. Os “moradores” dispersos, ou então em grupos muito pequenos junto aos portos — pontos de atração de canoas — não têm o domínio da paisagem. Fazem pequenos cortes nos meandros — “furados” — para encurtar as distâncias de seus deslocamentos, aproveitam algumas leiras de terra para sua agricultura primitiva, sem contudo, erigir um quadro.

As enchentes criam instabilidade para o homem. Em partes mais altas, onde as águas não chegam — sôbre as restingas antigas e modernas, — já o quadro natural oferece melhores condições de segurança, mas piores agrícolas. O solo não se refaz pelas enchentes e obriga à agricultura itinerante, dada a pobreza da técnica. Aí vive o pescador com suas “roçadas” de mandioca, milho e batata.

Se o “ribeirinho”, com a agricultura do arroz e com as extrações, modifica lentamente alguns aspectos do quadro natural, sem dúvida as maiores modificações ocorrem na zona da restinga, pois as “queimas” numerosas e contínuas fazem desaparecer a cobertura vegetal e, aqui, a recuperação é muito mais lenta e difícil do que nos banhados e brejais. O homem das restingas e dunas destroi árvores, enquanto o “ribeirinho” ataca vegetação de ciclo anual, em sua maioria.

REGIÃO DA BAIXADA DE CANANÉA. — Esta zona inclui todos os tratos de terras baixas circundantes da



N.º 49 — Paisagem da Baixada de Cananéa. — Fotog. P. C. Florençano.

ilha do Cardoso. E' também região excessivamente úmida, mas são os braços de mar que a umidecem. Embora existam também aqui dunas e restingas antigas a funcionar como diques, a drenagem, muito pobre, pois os espigões estão próximos, não tem as mesmas características encontradas na região litorânea do Ribeira. Os pequenos cursos, em vales encaixados, de poucos metros de profundidade, ficam ladeados por barrancos que dificultam a expansão das águas nas enchentes. Como o índice pluviométrico é muito elevado e as sêcas não existem praticamente, a flora é rica, mais rica mesmo do que sôbre as restingas e dunas ao redor de Iguape. A quantidade de água exposta, todavia, é menor, pois o solo arenoso a absorve com maior facilidade. Embo-

ra a região seja também muito quente, a fauna de insetos ganha grande desenvolvimento somente durante o período das chuvas. O deslocamento por terra já se faz com maior facilidade e constância. Os braços de mar, rendilhando a região, tornam a navegação útil e a pesca fácil. Os "baixios" lodosos guardam cardumes de camarão de dimensões acima das comuns no nosso litoral.

Nessa área de Cananéa o homem é sobretudo pescador. As terras baixas arenosas e pobres não permitem exploração agrícola permanente e obrigam os habitantes a grande separação para não lhes faltar terras. A viagem de Pariquera-Assú para Cananéa, no trecho das restingas e dunas antigas é feita em área despoçada. Só em Cubatão e em Colônia, já junto ao Mar de Dentro, vivem reunidas algumas famílias de pescadores e agricultores. A mata está aí mais conservada, ou porque não se prestem as terras à exploração, ou porque as dificuldades de transporte não convidem à atividade agrícola. Na realidade, os agricultores existentes vivem encostados nas serras.

Na Ilha Comprida, no "jundú", os pescadores fazem também algumas "roçadas" para agriculturas comuns — mandioca etc — mas de função puramente local, apesar dos prejuízos que lhes causam os animais, principalmente o "cateto".

Poucas são as alterações oferecidas pela paisagem de uma para outra estação. No verão, época das maiores chuvas, avolumam-se os rios e ocorre apreciável aumento de temperatura. A paisagem em geral, todavia, permanece durante todo o ano sem grandes contrastes.

As terras arenosas e baixas do reoncavo de Cananéa são de tôdas as regiões da Ribeira de Iguape as menos modificadas pelo homem, pois apenas nas ilhas sente-se a influência da devastação.

REGIÃO SUBLITORÂNEA DO RIBEIRA. — Estão dentro dessa região o vale do Ribeira acima da barra do Jucuíá e até Xiririca, a maior parte do vale do Jucupiranga com seus afluentes e a parte superior do vale do Pariquera.

É' área relativamente movimentada por colinas e terraços. As cotas mais elevadas dão média pouco superior a 60 metros



N.º 50 — Paisagem do Ribeira sublitorâneo.

Apresenta melhor drenagem, pois as colinas e terraços obrigam o encaixamento dos vales e dêsse modo os cursos dos rios oferecem maior estabilidade. As planícies existentes resultam de deslocamentos de meandros, mas, como em geral os meandros estão encaixados, êstes deslocamentos são mais lentos e os cortes de lobulos menos frequentes. A região constituída por formações antigas e por sedimentos argilosos e arenosos mas com cascalho tem, em seus barrancos, sempre, coloração avermelhada, sendo comuns também trechos cobertos por leitos pedregosos.

A floresta interior invadia tôda a área e ainda a ocupa em suas maiores porções, particularmente nas zonas mais afastadas dos rios e das estradas de rodagem.

As variações climáticas oriundas do ritmo das estações são sensíveis e seus efeitos podem ser percebidos na vegetação, nos leitos dos rios etc.

Os níveis dos rios, particularmente do Ribeira, têm oscilações exageradas. Na verdade não são consequências exclusivas das mudanças climáticas da região, mas resultam também das variações intensas na alimentação recebida pelo Ribeira no planalto. Como o período de maiores águas no médio e alto Ribeira coincide com a época chuvosa da baixada, as enchentes tomam grande vulto e se tornam perigosas.

O homem ocupa a região com atividade agrícola relativamente intensa. Em muitas áreas, em função de

colonizações estrangeiras, formam-se núcleos urbanos de importância regional. Pariquera-Assú, Jacupiranga, Serrana, Registro, etc são centros onde se encontra algum conforto moderno. As paisagens rurais dispostas ao seu redor estão, por outro lado, em adiantado estágio de humanização.

Ao lado das atividades agrícolas e de criação, explorações minerais antigas (ouro) e modernas (apatita) contribuíram para o povoamento da região.

Fora das áreas já mais ou menos dominadas, encostado nas serras cobertas de floresta — nos “sertões” — vive o caboclo explorador da floresta e agricultor itinerante — o capuava.

O capuava dessa área merece dos sociólogos estudo de análise, pois, em geral, difere de nosso “caipira” comum. Magro, alto, com um linguajar todo cheio de termos particulares e de verdadeiras relíquias do português antigo, tem mantido isolamento que lhe garante perfeita individualização. Estendendo-se pelas serras acima até o planalto — segundo informações colhidas — sugere ligação com grupos indígenas das terras altas do Paraná.



N.º 51 — Construções japonesas introduzindo aspectos exóticos na paisagem.

O trabalho humano submete a região a profundas alterações. Colonos estrangeiros realizaram grandes devastações para estabelecimento de agricultura intensiva e outras explorações — escravos e italianos no vale do Jacupiranga e Pariquera-Assú (café e outras agriculturas), japoneses na região de Registro (agricultura do chá e do arroz) e americanos no vale do Guaraú (extração de madeira). Muitas das paisagens atingidas, como dissemos, foram dominadas pelo homem, mas em outros pontos a colonização fracassou. O quadro natural entretanto não se refez e “capoeiras” pobres cobrem essas áreas de antigas culturas. Ao lado da devastação feita pelos colonos introduzidos, existem as modificações oriundas da ação do homem da região. As “roçadas” dos “capuavas” nas encostas e a formação de campos para a criação e preparação de áreas para cultura da banana, nas margens do Ribeira, vão retirando a cobertura vegetal primária que, em regra, é substituída, quando as terras são abandonadas, por mata secundária muito mais pobre. A marca do homem está presente em numerosos pontos dessa região.



N.º 52 — O vale do Ribeira encaixado entre os terraços.

REGIÃO DO JUQUIÁ. — Compreende a parte do vale do Juquiá disposta aproximadamente de leste para oeste, a parte baixa dos vales dos afluentes da margem direita desse rio e os vales dos afluentes da margem esquerda.

E' região de colinas em xistos e gnaisses. Não encontramos leitos de cascalhos, talvez porque a drenagem não passe a serra. Embora não seja região alta, os rios se encaixam de maneira bem nítida, sendo comuns os trechos encachoeirados, particularmente nos afluentes. As corredeiras e pequenos saltos prolongam-se, às vêzes, por centenas de metros — são as "piriricas" do regional, — sôbre os afloramentos rochosos, particularmente gnáissicos.

Na cobertura vegetal domina a floresta, mas, em consequência de níveis de bases locais e de diques, formam-se banhados e várzeas, onde vivem associações herbáceas.



N.º 53 — Construção sôbre estacas e, assim, defendidas da inundação (Juquiá).

As oscilações térmicas, particularmente as variações das extremas, são bastante acentuadas. Durante o período das maiores chuvas, as enchentes rápidas preocupam enormemente os homens que, por isso mesmo, constróem suas casas em pontos elevados ou sôbre estacas.

A região é relativamente habitada nos trechos do Juquiá, abaixo da vila do mesmo nome e ao longo do S. Lourenço. As terras afastadas desses cursos apresentam raros "moradores" e em muitas áreas nada existe praticamente, a denunciar a ocupação humana. As atividades são quase sempre a agricultura caipira e as extrações vegetais. Outrora, nas margens do Juquiá-Guassú estabeleceu-se pequena colonização americana. Como esse grupo dedicava-se à indústria madeireira realizou mais estragos do que povoamento.

A agricultura é francamente itinerante e, exatamente por isso, são comuns as "capoeiras" substituindo a mata primária. Esta, todavia, ainda em numerosas áreas aparece mais ou menos conservada. Isto ocorre particularmente na parte superior dos afluentes. Infelizmente a devastação pela indústria do carvão e a extração desordenada da madeira, atividades muito intensas atualmente, não permitem esperar bom futuro para a rica cobertura florestal remanescente. Atualmente, a agricultura da banana, estendendo-se por áreas amplas, sobretudo no vale do S. Lourenço, vai criando novo tipo de paisagem.



N.º54 — Paisagem característica do vale do S. Lourenço: colinas esculpidas em gnaíse e aproveitadas para cultura de bananeiras.

3.º CAPÍTULO

CONCLUSÕES

De nossos estudos resulta ser a Baixada da Ribeira perfeitamente classificável como região quente e úmida, muito embora sua localização seja pouco ao sul do trópico de Capricórnio. Características térmicas semelhantes às suas encontram-se em locais dentro da faixa tropical e em igual altitude (Santos, Rio de Janeiro e Campos). Seu regime de chuva faz parte de família de similares de variações mensais, na qual entram Santos, Angra dos Reis, Itapanhaú, etc. (235). Não há, pois, dificuldade para considerar a Baixada da Ribeira dentro do grupo de planícies costeiras do Brasil consideradas, em geral, como tropicais.

Estudando as condições e variações climáticas dentro da área, surgem quadros particulares. Isto é, evidentemente, normal, não se aceitando, como não aceitamos, a monotonia climática dentro dos trópicos.

A possibilidade de caracterizar um quadro genérico para a Baixada da Ribeira não exclui a existência de paisagens específicas, resultantes de acomodações variadas entre os elementos físicos e biológicos. Essas acomodações mais se diferenciam em função dos tratamentos desiguais, a que o homem submete o todo.

Em conjunto, a Baixada forma ambiente com características desconhecidas dos colonos europeus, e o homem branco, apossando-se dela, não tem ainda técnicas ajustadas às suas condições materiais. Os estragos e os fracassos, que envolvem a história de estabelecimentos e de explorações, resultam principalmente dessa falta de conhecimentos e experiências a respei-

to do quadro e de elementos materiais para o explorar racionalmente. Existe ali, como aliás, em numerosas outras paisagens semelhantes, um choque profundo entre a natureza e as técnicas impróprias usadas pelo homem. Isso leva a rendimento de produção muito inferior ao esforço. Cria o desanimo, o baixo padrão de vida, a tendência ao conformismo pernicioso ou provoca a emigração. As populações, que permanecem, diante do resultado de seu trabalho, só se interessam pela exploração dos melhores bocados oferecidos e, como as terras não resistem por muito tempo às técnicas inadequadas, vigora a agricultura itinerante, misturada com a exploração vegetal. A necessidade de mudar os campos de trabalho acarreta o isolamento dos habitantes e a posse de áreas enormes, absolutamente em desacôrdo com o rendimento, pois só pequenas superfícies dessas propriedades são postas em funcionamento.

O homem desajustado e sem recursos não pode, de per si só, reagir, pois, ao lado dessas condições, existe a crença em métodos tradicionais que só conduziram a fracassos. A população, em geral inculta, não compreende a necessidade de modificações no seu modo de agir, nem mesmo tem elementos técnicos e materiais para essas modificações.

Se isso tudo significa muito para o homem atualmente ocupante da região, inegavelmente é ainda mais perigoso para a natureza e para o futuro da zona. Sob a exploração desordenada, áreas imensas são devastadas e os quadros naturais se empobrecem rapidamente. Os solos perdem sua fertilidade, as plantas mais úteis desaparecem e a reação natural se torna menor e mais lenta em seus efeitos.

Os fatos atuais só podem levar a estado de desgaste, cada vez mais acentuado. Isso muito dificultará a permanência dos descendentes dos atuais ocupantes, sem haver queda sempre crescente no modo de viver. Só podemos esperar, se continuar a situação atual, o empobrecimento das paisagens e dos homens, seus habitantes.

Sem embargo, existem provas das possibilidades de melhoria. Os elementos naturais existentes, embora não formem um conjunto ideal, são suficientes para se pensar em exploração racional, capaz de garantir elevação no padrão de vida, com densidades demográ-

ficas bem mais elevadas. Sem nos abalancharmos a cálculos, lembramos a situação de paisagens semelhantes, onde, em áreas equivalentes, vivem milhões de homens. Não desejando, evidentemente, a situação desagradável do delta do Tonkin ou das áreas úmidas da planície Indo-Gangética, ponderamos a possibilidade de a Ribeira abrigar um dia população bem mais numerosa, em melhores condições de vida e com atividade útil ao país.

Cumprido, no entanto, não deixar a imaginação dominar o pensamento. Os habitantes atuais, sem recursos e apegados a princípios tradicionais, desconhecendo as características da natureza que os cerca, não têm elementos para a reação. O melhor aproveitamento das planícies agora estudadas é obra destinada aos dirigentes do Estado e da Federação.

O futuro da Baixada da Ribeira, dentro de novos aspectos, apresenta importantes problemas a serem, preliminarmente, resolvidos.

Como mostramos no decorrer de nossa exposição, as articulações com o interior permitem o estabelecimento de área econômica autônoma, mas, se essa solução nos parece a racional, reconhecemos ser possível, por meio de bem estudadas redes de comunicação, desenvolver ali área de abastecimento do planalto, particularmente das regiões da capital e de suas vizinhanças. Cumpre resolver essa preliminar sobre o destino da região, para então pensarmos nas ligações a serem estabelecidas.

Todavia, desejada para a Ribeira situação autônoma ou tributária, sua recuperação pedirá longo e cuidadoso trabalho de experiências científicas.

O domínio sobre as águas fluviais, regularizando suas enchentes, transformando-as em elementos úteis, se impõe e exige o trabalho do engenheiro-hidrógrafo. O conhecimento dos elementos vegetais e animais, visando aproveitamento de espécies úteis, mas quase desconhecidas, e o combate às nocivas, só pode ser feito com a colaboração do naturalista, do médico, do higienista. Ainda com o auxílio do agrônomo etc. é necessário chegar à interpretação exata da natureza, em sua composição e em suas variações. Discernidas assim as possibilidades reais e não artificiais da Baixada, surgirão os problemas da colonização racional:

escolha dos colonos, modos de seu estabelecimento etc. Eis aí o campo para o economista, para o educador, para o sociólogo.

Nossa impressão, preliminar nesse campo, nos indica a necessidade da escolha de pequenas áreas para início do trabalho. Povoando-as densamente, para não se perderem os esforços por escassez de braços, serão colhidas as experiências e corrigidas as imperfeições do plano. O povoamento disperso trará, sempre, as dificuldades nas comunicações e assistência bem como agravará a manutenção do domínio sobre o quadro natural.

Duas críticas sofrerão logo nossas idéias, a saber: trata-se de plano para qualquer região e não específico para a Ribeira e por muito dispendioso é inexequível.

Quanto à primeira objeção respondemos ser de fato plano geral, pois gerais são os desconhecimentos sobre as terras intertropicais. A aplicação de plano geral depende por outro lado das características da região. Ora, em nossa exposição procuramos, como geógrafo, mostrar essas características. Aí parou nossa contribuição: ao administrador compete a adaptação do plano, segundo os objetivos visados. Nosso esforço no estudo da região e nossa exposição sobre plano geral despertou a convicção em que nos encontramos, ou seja, a necessidade de meditação científica e técnica sobre nossos problemas, atitude, infelizmente, rara entre nós.

Nossa conclusão visa evidenciar esta norma: precisamos estudar a nossa terra em nossa terra, nossa natureza observando in locu; é urgente a criação de técnicas aplicáveis as nossas paisagens. Planos de aproveitamento, sem estudos da base natural, são mui sujeitos a desastres.

Quanto a ser dispendiosa a empresa, diremos simplesmente que não conseguimos compreender como, nos quadros da cultura científica moderna, pode um país rico em áreas a colonizar, permanecer sem organismos perfeitamente aparelhados para dar solução a essas pesquisas fundamentais para o sucesso do povoamento. Quantos fracassos poderiam ter sido evitados, quantos núcleos não se teriam perdido e quanto patrimônio teríamos poupado se toda expansão tivesse sido feita tendo em consideração os elementos fornecidos pelas

ciências especializadas. Insistimos: a humanidade anda à procura de terras e as áreas entre os trópicos as possuem. E' urgente o estudo sistemático dêsses tratos de terrenos para ser possível seu aproveitamento.

Por tôda parte, mesmo fora do Brasil, pensa-se atualmente em valorizar, pela colonização, áreas imensas como a planície amazônica. Que saibamos, não repousa em boa Lógica usar, sem experiência, imediatamente, todo material disponível. A prudência e o bom senso aconselham partir do mais simples e menor para o mais complexo e grande. Porque não usar nossas pequenas planícies litorâneas, capazes de resolver alguns problemas da superpopulação européia, como base de estudo, para, levantando-as, valorizando-as, colher experiências para empresas maiores? Nessas planícies, dadas suas características, sua proximidade de centros de consumo e de socorro, temos todos os elementos de sucesso à mão e nelas poderemos acumular, sem perigo, muitos conhecimentos, resolver muitas dúvidas.

As planícies da Baixada da Ribeira, pela variedade de seus aspectos, permitindo por isso mesmo o estabelecimento de correlação entre gêneros de vida, pelas facilidades de comunicação através do mar, de seus canais e rios, por sua articulação, relativamente boa com grande porção do planalto, é indicada para tentativa de valorização.

Dirão existir a possibilidade de melhores condições serem encontradas em outros trechos do litoral, se estudos forem feitos. Não negamos essa possibilidade, tão sòmente desejamos que se façam tais estudos para esclarecimento da questão, pois dêles só virá o progresso de nossa ciência e grande oportunidade para a Geografia colaborar na solução de um dos maiores problemas da humanidade: — encontrar terras para explorar.

Creemos, com nossos estudos, não ter perdido a meta proposta na representação dêste trabalho: realização em harmonia com a posição atual da Geografia que procura aliar os anseios da curiosidade científica com as imperiosas necessidades da sociedade, quando busca o conhecimento das paisagens e procura colaborar para o bem estar do homem.

REFERÊNCIAS

Prefácio

- 1 — E. de Martonne — *Traité de Géographie Physique* — 5e. edition.
- 2 — De Lamarre et P. Deffontaines — Prefácio à "La Géographie Humaine. Édition abrégée — pg. X (P.U.).
- 3 — Jorge Zarur — Geografia: ciência moderna ao serviço de homem. *Revista Brasileira de Geografia*. Ano VI. n.º 3.
- 4 — Euclides da Cunha — Os sertões.

1.ª PARTE

- 5 — Ver a respeito as cartas de relêvo no Atlas General — Vidal de La Brache. 1936.
- 6 — Comparar as cartas do relêvo do Decan — *Géographie Universelle* — Asie de Mousson — Tome IX — pg. 327 — com a carta geológica, fora do texto — no livro Wadja — *Geology of India* — 1947.
- 7 — A. Guyot — *Géographie Physique Comparée* — Libraire Hachette et Cia. Paris — 1888 — pgs. 37-80.
- 8 — P. Gourou — Conferência sobre Indo-China — Ass. dos Geógrafos Brasileiros — 1948.
- 9 — Os quadros foram construídos com dados tirados de muitos livros e trabalhos, destacando-se entre outros *Climatology* -Blair 1942 — *Weather*-Kendrew 1943, *Weather around the world* — Tannehill — 1943, Delgado-Morize-Contribuição ao estudo do clima do Brasil, 1937 — *Meteorology* — Piston 1943, *An introduction to weather and climate* — Trewartha 1943, *Meteorology* — Finch e outros 1942, de diversas outras fontes merecedoras de confiança e do fichário de propriedade do P. Gourou, do qual, por gentileza desse professor, possuímos uma cópia.
- 10 — Maurette (F) — *Géographie Universelle* — Tome XII — *Afrique Equatoriale, Orientale* pg. 101-103.
- 11 — Angot — *Traité élémentaire de Meteorologie* — pg. 232.
- 12 — Blair — *Climatology* pg. 415 e 444.
- 13 — Ver as cartas de ventos organizadas por Tannehill em seu trabalho "Weather around the world" — pg. 38-40.
- 14 — De Martonne (E) — *Géographie Aérienne*. pg. 41.
- 15 — De Martonne (E) — *Géographie Aérienne*. pg. 42.
- 16 — Privat (P) *Géographie Universelle* — Tome X — *Océanie* — Estudar as cartas de pressão às pgs. 28-29.
- 17 — Taylor (Griffith) — *Australia* — *Physiographic and economic* — pg. 34.
- 18 — Chassigneux — *Les depressions continentales et le climat du Tonkin* — Merecem particular observação a carta à pg. 5 e as conclusões. — pg. 134.

- 19 — Haurwitz — Austin — Climatology — pg. 53.
- 20 — De Martonne — Traité de Géographie Physique — Tome I — 5.^a ed. — pg. 238.
- 21 — Dados obtidos com as mesmas fontes indicadas na nota n.º 9.
- 22 — Vidal de La Blache — Atlas général — texto das pgs. 52b e 52c — 1936.
- 23 — Sion (J) — Géographie Universelle. *Tome IX — Asie de Moussons — pg. 304.
- 24 — Robert (Maurice) — Le Congo Physique — pg. 46 — do mesmo autor — L'Afrique Centrale — pg. 28.
- 25 — Robequain (Charles) — Le Monde Malais — pg. 31.
- 26 — Sion (J) — Géographie Universelle — Tome IX — Asie de Moussons — pg. 335.
- 27 — Gourou (P) — Le Tonkin — pg. 51-54 4 do mesmo autor, "Les Paysans du Delta tonkinois" — pg. 24.
- 28 — Idem — Citação 27.
- 29 — Bernard (A) — Géographie Universelle — Tome XI L'Afrique Septentrionale et occidentale — pg. 306.
- 30 — Sion (J) — Géographie Universelle — Tome IX — L'Asie de Moussons — pg. 321-322.
Plantes — pg. VI-VII.
Moussons pg. 321-322.
- 31 — Russel (Eduard) — Les conditions du Sol et la Croissance des Plantes — pg. VI-VII.
- 32 — Camargo (T) — e Vageler (P) — Os solos do Estado de São Paulo — Boletim técnico n.º 40 — pg. 6.
- 33 — Demolon (Albert) — La génétique des sols. 1949. pg. 12..
- 34 — Demolon (Albert) — La génétique des sols. pgs. 69.
- 35 — Chevalier (A) — Point de vue nouveaux sur les sols d'Afrique, tropicale sur leur degradation et leur conservation. Bul. Agricole du Congo Belga. C. R. de la Conference Africaine. de sols. Vol. XL — n.º 2 — pg. 1064.
- 37 — Demolon — La génétique des sols — pg. 64.
- 38 — A respeito desta questão existem numerosos e bons trabalhos. Particularmente, indicaremos: Mohr (E. C. J.) The soils of Equatorial regions — with special reference to the Netherlands east Indies. Ann Arbor — Michigan 1944, Rawitscher (R.K.) — Problemas de Fitoecologia com considerações especiais sobre o Brasil Meridional. — Bol. n.º 4 da Cadeira de Botânica da Fac. de Filosofia Ciências e Letras da Univ. de S. Paulo — 1944. Urvoy — Les Bassins du Niger — Lib. Larose — Paris 1942. Auber (J) — Observations sur le role de l'erosion dans la formations de la cuirasse latéritique — Bul. Ag. du Congo Belge — C. R. Conference africaine de Sols — Vol. XL n.º 2 Bruxelles — 1949. Todos esses trabalhos trazem outras numerosas indicações bibliográficas.
- 39 — Rawitscher — Problemas de Fitoecologia — pg. 82.
- 40 — Ver no trabalho de Urvoy — ob. cit. nota 38, ver à pg. 119, a discussão desses idéias.

- 41 — Segundo as idéias de Erhart e Scaetta — indicadas por Chevalier — nota 36, à pg. 1063.
- 42 — Chevalier (A) — Observations sur la flore et la vegetation au Brésil — pg. 31 — 1929.
- 43 — Ver nota 41.
- 44 — Chatelat (E) — Le modèle latéritique di l'Ouest de la Guinée Française — Rev. de Géographie Physique — Paris — 1938.
- 45 — Sartory and Mayer — Ver C. R. Academie de Science — n.º 225 — de 1947 — As idéias gerais foram apresentadas por Chevalier (A) — ver nota 36.
- 46 — Vidal de La Blache — Annales de Géographie — mai 1911 — Paris — citado por Clerget — Géographie économique — pg. 137.
- 47 — Vogel (W) — Expériences neerlandaises dans les pays tropicaux — Convegno de Scienze Morali e Storiche — L'Africa — vol. I — pg. 482 — Roma — 1939.
- 48 — Gourou (P) — Qu'est-ce que le monde tropical? — pg. 143 — 1949.
- 49 — Vageler (P) — Citado por Chevalier, pg. 1089. Nota 36.
- 50 — Gourou (P) — Les pays tropicaux — pg. 118 e seguintes.
- 51 — Robequain (C) — Le Monde malais — pg. 221.
- 52 — Sion (J) — Asie de Moussons — pg. 301.
- 53 — Camena d'Almeida (P) — États de la Baltique-Russie — pg. 79.
- 54 — George (P) — U.R.S.S. — pg. 264.
- 55 — Chevalier (A) — Obra citada n.º 36 — pg. 1073.
- 56 — Serv. d'Agric. de la cote de Ivoire — Comunicação à Conference Africaine de Sols — pg. 1180 — 1949.
- 57 — Ver nossa descrição da paisagem litorânea na Amazônia.
- 58 — Demolion — La Génétique de sols — pg. 69.
- 59 — Ver nota 33.
- 60 — Ver o quadro apresentado para comparações entre as teorias e a realidade e existente no trabalho de Teodoreto Camargo e Paulo Vageler (nota 32) pg. 6.
- 61 — Chevalier (A) — Crítica aos trabalhos de Forbé, Don-phu-Ho-et Forbe-Trajani — Revue de Bot. Appliquée et d'Agric. Tropicale — Bul. 115 — 11.º année — Paris — Março de 1931 — pg. 196.
- 62 — Perrier de la Bâthie (H) — Les prairies de Madagascar — Rev. de Bot. Appl. et D'Agric. Coloniale — Bul. 84 — 8.º année — Paris — Agosto de 1928.
- 63 — Pardé (L) — Arbres et Forêts — Ver o capítulo sobre repartição das florestas no globo.
- 64 — Sethé (H) — Aperçu sur la végétation de la Guadelupe — pg. 969 — 1936.
- 65 — Champion — The Reneration of tropical evergreen forest (rain forest) — ver C. R. na Rev. Bot. Appl. e D'Agric. Tropical — Bul. 108 — 10.º année — pg. 709 — 1930.
- 66 — Chevalier (A) — Le rôle de l'homme das la dispersion de plantes tropicales — pg. 636 — 1931.
- 67 — Van Staelen — Résultats Scientifiques du Voyage aux Indes Neerlandaises de L. L. A. A. R. R., de Prince et la Princesse Leopold de Belgique — Bruxelles — 1933 — Ver Bibliografia.

- 68 — Carle (J) — Notes sur les terrains convenant aux cocotiers à Madagascar e dans les Iles du Pacifique — pg. 127.
- 69 — Watson — Mangrove forest of the Malai Peninsula — 1928 — ver bibliografia.
- 70 — Perrier da La Bâthie — Les prairies a Madagascar — pg. 550.
- 71 — Davis — Some observations in the Forest of the N. W. — district Ag. Journ. Brit. Guiana — vol. II — n.º 3 — 1929 — ver bibliografia.
- 72 — Robequain — Le monde malais — pg. 70.
- 73 — Chevalier (A) — Analogies et dissemblances entre les Flores tropicales de L'Ancien et du Nouveau Monde — pg. 10 — 1933.
- 74 — Chevalier (A) — et Cuenot — Traité de Géographie Physique (De Martonne) — tome 3e. — 3e. ed. Lib. Colin — Paris — 1932 — pg. 1208.
- 75 — Gaussen — Géograpnie des plants — pg. 178 — 1933.
- 76 — Robequain (J) — Le monde malais — pg. 53.
- 77 — Deffontaines, (P.) — L'homme et la Forêt — pg. 13 — 1933. 1933.
- 78 — Sampaio, A. J. de — Phytogeografia do Brasil — pg. 45. — 1934.
- 79 — Robert (Maurice) — L'Afrique Central — pg. 100 — Paris — 1934 — ver nota 24.
- 80 — Sion (J) — L'Asie de Moussons — pg. 25.
- 81 — Sethe (Henry) — Aperçu sur la vegetation de Guadelupe — pg. 671.
- 82 — Chevalier — ob. citada — nota 42 — pg. 31.
- 83 — Lavauden — La forêt equatoriale africaine — pg. 211.
- 84 — Chevalier (A) — ob. citada — nota 42 — pg. 31.
- 85 — Lavauden — La forêt equatoriale africaine — pg. 213.
- 86 — Guibier — Les ressources forestières de L'Indo Chine — C. R. in Rev. Bot. Appli. et D'Agric. Coloniale — pg. 637 — Paris — 1927.
- 87 — Lavauden — Le déboisement et la végétation de Madagascar — pg. 817.
- 88 — Chevalier (A) — L'Agriculture des populations forestières de L'Afrique équatoriale — pg. 93.
- 89 — Lavauden — Le déboisement et la Végétation de Madagascar — pg. 819 — 1931.
- 90 — Humbert (H) — La disparition des forêt à Madagascar, ses causes, ses conséquences. — C. R. de A. Chevalier in Rev. Bot. Ap. et D'Agricultures Coloniale — Bul. 79 — pg. 225.
- 91 — Robequain (Ch) — Le monde malais — pg. 67.
- 92 — Lavauden — ob. citada — nota 87 — pg. 817.
- 93 — Chevalier (A) — obra citada — nota 42 — pg. 32.
- 94 — P. Gourou — Les pays tropicaux — pg. 7.
- 95 — P. Gourou — Qu'est-se que le monde tropical? — pg. 141.
- 96 — Peixoto, Afranio — Clima e Saúde — pg. 157.
- 97 — P. Goutou — Les pays tropicaux — pg. 9.
- 98 — Courmont — Précis d'Higiène — pg. 611.
- 99 — Campos (Silvio Luciano de) — Discurso na Ass. Legislativa de S. Paulo, sôbre o problema da malária — S. Paulo em 1949.
- 100 — Laigret (C) — L'Afrique Française délivrée de la fièvre jaune. Actes et C. R. de L'association Colonies — Sciences — Bul. 115 — 11.º année — Paris — J. de 1935.

- 101 — Ver as estatísticas sobre o emprego do D.D.T. no baixo S. Francisco e na Amazônia.
- 102 — Sion (J) — L'Asie de Moussons — pg. 306.
- 103 — Fonseca (J. A.) e Maragliano Junior (L) — Manual prático de Malária.
- 104 — Sorre (Max) — Les fondements biologiques de la Géographie Humaine — pg. 96.
- 105 — Amaral (Francisco Pompeu do) — Artigo publicado na Folha da Manhã de 20 de Dez. de 1950.
- 106 — Vogel (W) — Expériences Neerlandaises dans les pays tropicaux — pg. 475.
- 107 — Vogel (W) — ob. citada — pg. 475. — nota 106.
- 108 — Sorre (M) — Les fondements biologiques de la Géographie Humaine — pg. 95.
- 109 — Sorre (M) — Obra citada — nota 102 — pg. 95 - 96.
- 110 — Leo Weiber — A colonização européia no Brasil — ver as conclusões e a pg. 7.
- 111 — Gourou (P) — Les paysans du delta Tonkinois — pg. 162.
- 112 — Gourou (P) — Les pays tropicaux — pg. 128.
- 113 — Robequain (C) — Le monde malais — pg. 233.
- 114 — Desio Ardito — Regioni di popolamento delle sterpi europee nell'Africa Tropicale — Convegno Volta — 1939 — pg. 297.
- 115 — Silveira (J. Dias) — Contrafortes ocidentais da Mantiqueira — ver a introdução.
- 116 — Baumann (H) et. Westermann — Les peuples et les civilisations de L'Afrique — Tradução de Homburger — pg. 355.
- 117 — Ver pgs. 50-51.
- 118 — Robequain — Le monde malais — pg. 83.
- 119 — Lavaudert — Le déboisement et la vegetation de Madagascar — pg. 817.
- 120 — Robert (M) — L'Afrique Centrale — pg. 116.
- 121 — Gourou (P) — Conferência na Ass. dos Geógrafos Brasileiros em Setembro de 1948.
- 122 — O Gourou (P) — La Terre et L'homme en Extrême — Oriente — pg. 20.
- 123 — Vogel (W. T. de) — Expériences Neerlandaises dans les pays tropicaux — pg. 484.
- 124 — Tacito — Germania.
- 125 — Tacito — Germania.

2.ª PARTE

- 126 — Ver entre outras o excelente Atlas Pluviométrico publicado em 1948 pela Divisão de Aguas da Secção de Hidrografia do Ministério da Agricultura — Rio — 1948.
- 127 — Delgado de Carvalho — Physiographia do Brasil — Fasc. 4 — Litoral — pg. 105 — Briguet e Cia. Rio de Janeiro.
- 128 — Leonardos (Othon) — Possibilidades de Petróleo na Fossa tectônica do Marajó — Pará — In Mineração e Metalurgia — Vol. XIII — Maio — Junho de 1948. Rio de Janeiro.
- 129 — Ver o Mapa da região do Baixo Amazonas incluído no Relatório de 1947 do Departamento Nacional do Petróleo — Rio de Janeiro — 1948.

- 130 — Moura (Pedro) — Relêvo da Amazônia — In Amazônia Brasileira — Publicação do C. N. de Geografia. Rio de Janeiro. 1944 — pg. 14.
- 131 — Leinz (Victor) — A região do Amapá: Comunicação à Associação dos Geógrafos Brasileiros — Seção de S. Paulo em 1949.
- 132 — Moura (Pedro) — O Relêvo da Amazônia — In- Amazônia Brasileira — C.N.G. Rio de Janeiro. 1944 — pg. 14.
- 133 — Moura (Pedro) — Idem, nota 132 — pg. 15.
- 134 — Huber (Jacques) — Contribuição à Geog. Física dos Furos de Breves e da parte Ocidental de Marajó. In- Amazônia Brasileira — C.N.G. Rio de Janeiro 1944 — pg. 74.
- 135 — No Inst. Agrônômico do Norte existem estudos e perfis referente a êsses solos.
- 136 — Morais Rego — Apud Betin Pais Leme em História Física da Terra. Brigueit — Rio de Janeiro 1943 — pg. 409.
- 137 — Fróis de Abreu (Silvio) Feições morfológicas e demográficas do litoral do Espírito Santo — In Revista Geográfica Brasileira — ano V — n.º 2 — Abril-Junho, de 1943 — pg. 215.
- 138 — Lamego (A. Ribeiro) — Restinga na costa do Brasil — Boletim n.º 96 da Divisão de Geologia e Mineralogia do M. da Agricultura — Rio de Janeiro — 1940 — pg. 10.
- 139 — Oliveira (A) e Leonardos (O) — Geologia do Brasil — 2.ª edição — Serviço de Informação Agrícola do M. da Agricultura — Rio de Janeiro — 1943 — pg. 668.
- 140 — Oliveira (A) e Leonardos (O) — Geologia do Brasil — ver nota 139 — pg. 558.
- 141 — Lamego (Alberto R) — Ciclo Evolutivo das Lagunas Fluminenses — Ver a explicação dada por êsse autor, para a formação das lagunas na costa Oriental — Boletim 118 da Divisão de Geologia e Mineralogia.
- 142 — Fróis de Abreu (Silvio) — Trabalho citado na nota 137 — pg. 222.
- 143 — Branner (J. C.) — Apud. Betin Pais Leme — História Física da Terra — pg. 414.
- 144 — Freire (Gilberto) — Ler o 1.º Capítulo da obra "O Nordeste" desse autor — "A canna e a terra" pg. 21.
- 145 — Monbeig (P) — Notas sôbre a geografia Humana do nordeste Brasileiro — Transcrição no Boletim Geográfico — ano VI — n.º 65 — Publicação do C.N.G. — Rio de Janeiro 1948.
- 146 — Freire (Gilberto) — O Nordeste.
- 147 — Lamego (Alberto R.) — Restingas na costa do Brasil — Ver o capítulo referente às restingas no litoral campista — pg. 44.
- 148 — Saneamento da Baixada Fluminense — Publicação do Ministério da Viação e Obras Públicas — 1934.
- 149 — Deffontaines (P) — A Região de Cabo Frio — In Geografia — ano II — n.º 2 e 3 — pg. 69. São Paulo 1936.
- 150 — O Mapa Geológico do Brasil — Organizado pela Divisão de Geologia e Mineralogia — 1942.

3.^a PARTE

- 151 — Ver na "carta geológica do Estado de S. Paulo" publicada pelo I.G.G. a representação da série S. Roque.
- 152 — Morais Rego — Notas sôbre a geomorphologia de S. Paulo e sua genesis.
- 153 — Almeida (Fernando F. M.) — Relêvo de "cuestas" na Bacia do Rio Paraná — pg. 29.
- 154 — Ver Mapa geológico do Brasil.
- 155 — Leonardos (Othon) — Concheiros Naturais e Sambaquis — pg. 23.
- 156 — Adotamos a expressão série Assungui, de acôrdo com Otávio Barbosa — ver "A chamada série Ribeira" — pg. 93.
- 157 — Barbosa (Otávio) — Geologia e Petrologia na região de Apiaí — pg. 12.
- 158 — Carvalho (P.F.) e Pinto (E. A.) — Reconhecimento geológico na série Assungui — pg. 5.
- 159 — Barbosa (O) — Idem nota 157 — pg. 40.
- 160 — Morais Rego e Souza Santos — Contribuição para o estudo dos granitos da Serra da Cantareira.
- 161 — Ver carta geológica do Estado de S. Paulo — nota 151.
- 162 — Barbosa (O) — Idem nota 157 — pg. 51.
- 163 — Freitas (Ruy O.) — Eruptivas alcalinas de Cananéa.
- 164 — Leonardos (Othon) — Notas petrográficas sôbre a série Ribeira.
- 165 — Barbosa (O.) — A chamada série Ribeira — pg. 90.
- 166 — Barbosa (O) — Idem, nota 157 — pg. 68.
- 167 — Barbosa (O) — Idem, nota 157 — pg. 68.
- 168 — Martonne (M) — Problemas morfológicos do Brasil tropical atlântico — ver carta fora do texto.
- 169 — Barbosa (O) — Obra citada — nota 157 — pg. 7.
- 170 — Barbosa (O) — Comunicação verbal.
- 171 — Dion (Roger) — Curso na Fac. Fil. Ciên. Letras da Universidade de S. Paulo em 1947.
- 172 — Schmidt (Carlos B.) — O litoral paulista — inédito.
- 173 — Morais Rego — Idem, nota — 152.
- 174 — Morais Rego — Idem, nota — 152.
- 175 — Neto — Adalberto — Estradas do Sul — In "Turismo".
- 176 — Cardoso (J.P.) — Relatório sôbre "Exploração do Rio Ribeira de Iguape" — pg. III.
- 177 — Leo Weiber — Colonização Européia no Brasil — pg. 2.
- 178 — Knecht (T) e Felicissimo (J) — Contribuição para o conhecimento geológico da bacia do Rio Ribeira de Iguape — pg. 21.
- 179 — Ver carta geológica do Estado de S. Paulo — nota 151.
- 180 — Leonardos (Othon) — idem nota 155 — pg. 24.
- 181 — Bigarella (J. J.) — Contribuição ao estudo da planície litorânea do Estado do Paraná — pg. 78.
- 182 — Freitas (R. O.) — Idem — nota 163 — ver carta fora do texto.
- 183 — Maack (R) — Breves notícias sôbre a geologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina — pg. 74.
- 184 — Backeuser (E) — A faixa litorânea no Brasil Meridional. Ver os argumentos sôbre levantamento da costa.
- 185 — Rich — The face of South America — ver as fotografias e seus comentários.

- 186 — Ruellan (F) — Aspectos geomorfológicos do litoral brasileiro, no trecho compreendido entre Santos e Rio Doce — pg. 10.
- 187 — Rich — Ver nota 185.
- 188 — Ver as cartas da região da Ribeira in Exploração do vale do Rio Ribeira — nota 176.
- 189 — Ruellan (F) — Ver nota 186.
- 190 — Bigarella (J.J.) — Ver nota 181 — pg. 79.
- 191 — Maack (R) — Ver nota 183 — pg. 76.
- 192 — Krone — Ver nota 176 — pg. 31.
- 193 — Leonardos (O) — Ver nota 155 — pg. 18.
- 194 — Leonardos (G) — Ver nota 155 — pg. 24.
- 195 — Leinz (V) — A fossa de Camaquã no Passo do Mendonça — pg. 22.
- 196 — Lamego (A) — Ver nota 138 — pg. 45.
- 197 — Maach (R) — Ver nota 183 — pg. 148.
- 198 — Atlas pluviométrico — Ver normais pluviométricas.
- 199 — Atlas pluviométrico — pg. 15.
- 200 — Seção de estudos meteorológicos — The S.P.T. Light and Power — 1948.
- 201 — França (Ari) — Estudo sobre o clima da Bacia de S. Paulo.
- 202 — Serra (A) — Atlas Meteorológico — Ver as cartas de deslocamento das áreas.
- 203 — Consultas as normais publicadas pelo I.G.G., principalmente referentes ao posto da Escola Normal (S. Paulo).
- 204 — Comparar as normais de Santos — Paranaguá, Florianópolis, Laguna etc. — In "Normais Climatológicas".
- 205 — Perfis n.º 177, 178, 179, 180, 181 e 183, do fichário do Instituto Agrônomo de Campinas.
- 206 — Consultar o material recém pesquisado pelo Inst. Agrônomo de Campinas em Caraguatatuba.
- 207 — Ver o "Mapa dos grandes tipos de solo" — Inst. Agron. de Campinas — escala 1:3.000.000.
- 208 — Cunha e Azzi — Relatório sobre o Vale da Ribeira de Iguape.
- 209 — Estudar o perfil n.º 178 — no arquivo do Inst. Agron. de Campinas.
- 210 — Estudar os perfis n.º 183 e 177, no arquivo do Inst. Agron. de Campinas.
- 211 — Ver nota 208.
- 212 — Estudar o perfil 181, no arquivo do Inst. Agron. de Campinas.
- 213 — Estudar os perfis de solos para outros trechos do litoral, principalmente da região de Caraguatatuba e obtido pelo Inst. Agron. de Campinas.
- 214 — Estudar o perfil n.º 184, no arquivo do Inst. Agrônomo de Campinas.
- 215 — Villar (H. del) Geobotânica — pg. 163.
- 216 — Dion (R) — Les frontières de la France — pg. 11.
- 217 — Krone — Ver nota 176 — pg. 24.
- 218 — Ver as cartas organizadas por Kurt Nimuendju e por Metraux (Ver Bibliografia).
- 219 — Rawitscher (F) — Algumas noções sobre a vegetação do litoral brasileiro — pg. 14.
- 220 — Rawitscher (F) — Ver nota 219 — pg. 18.
- 221 — Rawitscher (F) — Ver nota 219 — pg. 20.
- 222 — Dansereau (P) — Zonation et succession sur la restinga de Rio de Janeiro — Halosere — pg. 469.

- 223 — Rawitscher (F) — Ver nota 219 — pg. 22.
224 — Rawitscher (F) — Ver nota 219 — pg. 25.
225 — Décourt (P) — Botânica — pg. 165.
226 — Rawitscher (F) — Ver nota 219 — pg. 23.
227 — Souza (Bernardino J. de) — Dicionário da Terra e da gente do Brasil.
228 — Rawitscher (F) — Ver nota 219 — pg. 29.
229 — Rawitscher (F) — Ver nota 219 — pg. 29.
230 — Moura (Pedro) — Ver nota 133.
231 — Ver no relatório sobre "Exploração do vale do Ribeira (nota 176) a fotografia da vila de Registro.
232 — Gonzaga de Campos (L.F.) — Mapa florestal do Brasil.
233 — Ver a descrição do sítio da Ribeira in "O sítio no Estado de São Paulo" de N. Lecoq Muller.
234 — Muller (N.L.) — Ver a descrição dos tipos regionais referentes a Ribeira.
235 — Atlas Pluviométrico do Brasil — Ver pg. 21 B, grupo 23.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, Silvio Fróis
1943 — Feições morfológicas e demográficas do litoral do Espírito Santo. — Rev. Bras. de Geografia, ano V, n.º 2, abril-junho de 1943.
1945 — Fundamentos geográficos da mineração brasileira — Rev. Bras. de Geografia, ano VII, n.º 1, jan.-março de 1945.
- ALBRIGHT, Ph. D. John
1943 — Physical Meteorology. — N. Y., Prentice Hall.
- ALMEIDA, F. F. Marques de
1944 — *Collenia itapevensis* sp. n. — um fóssil pre-cambriano do Estado de São Paulo. Univ. de São Paulo, Fac. de Fil., Ciêncs. Lets. — Bol. XLV, Geologia, n.º 1.
1949 — Relêvo de "cuestas" na Bacia Sedimentar do Rio Paraná. — Bol. Paulista de Geografia, ano I, n.º 3, outubro de 1949.
- ANGOT, A.
1899 — *Traité élémentaire de Meteorologie*. — Paris, Lib. Gauthiers-Villars.
- DESIO, Ardito
1939 — Regime de popolamento delle estirpe europeee nell'Africa tropicale. — *Convegno de Scienze Morale e Storiche* — *Fondazione Alessandro Volta, Real Academia d'Itália* — Romá.
- AUBER, G.
1949 — Observations sur le rôle d'érosion dans la formation de la cuirasse latéritique. — *Bul. Agric. du Congo Belge* — *Comp. Rend. de la Conference Africaine de Sols*. — vol. XL, n.º 2 — Bruxelles.
- BACKHEUSER, Everardo
1918 — A faixa litorania do Brasil Meridional: hoje e ontem. — Rio de Janeiro, Besnard Frères.
- BARBOSA, Alceu Fábio (e)
GUIMARAES, José Epitácio Passos
1946 — Contribuição ao conhecimento da província metalogenética da região da Ribeira, Est. S. Paulo. — *Anais do 2.º Congresso Panamericano de Engenh. de Minas e Geologia, Petrópolis*.
- BARBOSA, Otávio
1943 — Geomorfologia da região do Apiaí — *Bol. da Assoc. dos Geogrs. Brasileiros*, ano 3, n.º 3.
1941 — Geologia e Petrologia na região do Apiaí, E.S.P. — Tese para concurso da cadeira de Miner., Petrogr. e Geol. da Esc. Politécnica de São Paulo. — agosto de 1941.
1947 — A chamada série Ribeira. — *Mineração e Metalurgia*, vol. XIII, n.º 75, n.º 3, setembro-outubro de 1948.
- BAUMMAN, H. (e) VESTERMANN, O.
1948 — *Les peuples et les civilisations de l'Afrique*. — (Trad. franc. por Homburger) — Paris, Payot.

- BERNARD, A.
1939 — L'Afrique Septentrionale et Occidentale. -- Tomo XI da "Géographie Universelle" de La Blache e Gallois, Paris, Collin.
- BIGARELLA, João José
1946 — Contribuição ao estudo da planície litorânea do Estado do Paraná. — Arquivos de Biologia e Tecnologia do I. B.P.T. — Sep. — Vol. I, Art. 7 — Curitiba, Est. do Paraná.
- BLAIR, Thomas A.
1942 — Climatology — General and Regional. — N.Y., Prentice Hall.
- BRUNHES, Jean
1947 — Abregé de Géographie Humaine. — Paris, Press Universitaires de France.
- CAMARGO, Theodureto de (e) VAGELER, Paulo
1938 — Os solos do Estado de São Paulo — I: Problemas gerais da ciência dos solos tropicais e sub-tropicais. — Inst. Agron. de Campinas — Bol. Técn. n.º 40. São Paulo.
- CAMENA D'ALMEIDA, Pierre
1932 — États de la Baltique-Russie. — Tômó V da "Geographie Universelle" de La Blache e Gallois — Paris, Colin.
- CAMERON, Donald
1939 — Effects of climatic and other conditions upon the works and character of the european acting in tropical Africa. — Convegno de Scienze Morale e Storique — Fondazione Alessandro Volta, Real Academia d'Itália. Roma, 1939, p. 377.
- CAMPOS, Sílvio Luciano de
1949 — Discurso na Assembléia Legislativa de São Paulo, sobre o problema maleita, 1949.
- CAMPOS, L. F. Gonzaga de
1926 — Mapa Florestal do Brasil. — Serv. de Inform. do Minist. da Agric., Ind. e Com. — Rio de Janeiro.
- CARLE, G.
1927 — Notes sur les terrains convenant au Cocotiérs à Madagascar et dans les Iles du Pacifique. — Rev. Botan. Appl. et D'Agric. Coloniale, 7éme. année, bul. 65 — Paris, jan. de 1927.
- CARVALHO, C. M. Delgado de
1910 — Le Brésil Meridional: étude économique sur les etats du sud. — Paris, Societé Anonyme des Publications Périodiques.
1917 — Météorologie du Brésil. — Londres, John Bale & Daniellsson .
1923 — Phisiografia do Brasil. — Rio de Janeiro, Imprensa Militar e F. Briguiet e Cia.
- CARVALHO, Paulino Franco de (e) PINTO, Estevam Alves
1937 — Reconhecimento geológico na série Assunguy. — Serv. Geol. e Miner. (Brasil) — Bol. n.º 71, Rio de Janeiro.

- CHAMPION, H. G.
 1930 — The regeneration of tropical evergreen forest (rain forest (rain forest)). — *Indien forester*, LV, n.º 8-9, apud **Comp. Rend.** in *Bul.* n.º 108, année 10éme. da *Rev. Botan. Appl. et D'Agric. Tropical.* Paris, agosto de 1930.
- CHASSIGNEUX, E.
 1913 — *Les Dépressions Continentales et le Climat du Tonkin.* — Paris, Lib. Ch. Delagrave.
- CHATELAT, E.
 1938 — *Modele latéritique de l'Ouest de la Guinée Française.* — *Rev. de Géographie Fisique.* Paris. (Comentado por A. Chevalier).
- CHEVALIER, A.
 1927 — *L'agriculture des populations forestières de l'Afrique Équatoriale.* — *Rev. de Botan. Appl. et d'Agric. Coloniale* — *Bul.* n.º 65, 7éme. année. Paris, janeiro de 1927.
 1928 — **Comp. Rend.** sobre o trab. de H. Humbert "La disparition de Forêts a Madagascar, ses causes et ses conséquences". — *Rev. Botan. Appl. et d'Agric. Coloniale, Bull.* n.º 79, 8éme. année. Paris, 1928.
 1929 — *Observations sur la flore et la vegetation au Brésil.* — *Bull. de l'Assoc. des Géographes Françaises.* Paris, março de 1929.
 1931 — *Répertoire des essences forestières indochinoise.* — (Critica aos trabs. de Forbé e Dong-Phu-Hõ, e Forbé e Trajani). *Rev. de Botan. Appl. et d'Agric. Tropicale, Bull* 115, 11éme, année . Paris, março de 1931.
 1931A — *Le rôle de l'Homme dans la dispersion des plantes tropicales.* — *Rev. Botan. Appl. et d'Agric. Tropicale, Bull.* 120, 11éme. année. Paris, agosto de 1931.
 1949 — *Points de vue nouveaux sur les sols d'Afrique tropicale, sur la degradation et leur conservation.* — *Bul. Agricole du Congo Belge. Comp. Rend. de la Conferença Africaine de Sols.* Vol. XL, n.º 2, Bruxelles.
- CLERGET, P.
 1912 — *Géographie économique.* — Paris, O. Doin et Fils.
- COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO.
 1908 — *Exploração do Rio Ribeira de Iguape.*
 1920 — *Exploração do Litoral — 2.ª secção — Cidade de Santos à fronteira do Estado do Paraná.*
- CONSELHO NACIONAL DO PETRÓLEO.
 1948 — *Relatório de 1946.* Rio de Janeiro.
 1948 — *Relatório de 1947.* Rio de Janeiro.
- COURNONT
 1914 — *Précis d'Hygiène.* — Paris, Masson & Cia.
- CUNHA, Euclides da
 1946 — *Os sertões.* — Rio de Janeiro, Alves. (19.ª ed.).
- CUNHA, João Ferreira da (e) AZZI, Reinaldo
 1949 — *Relatório sobre o vale do Ribeira de Iguape.* *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, 16 de junho de 1949.

- DANSEREAU, Pierre
1947 — Zonation et succession sur la restinga de Rio de Janeiro. — I. Halosère. — Inst. de Biologie Générale et de Zoologie, Université de Montréal. Montréal, Canadá.
- DAVIS, T. A.
1930 — Some observations on the forests of the MW district. — Ag. Journ. Brit. Guyana (Resumo publ. in "Rev. Botan. Appl. et d'Agric. tropicale" — Bul. n.º 103, 10ème année, março de 1930).
- DÉCOURT, Paulo
1941 — Botânica. São Paulo, Comp. Melhoramentos. (3.ª ed.).
- DEFFONTAINNES, Pierre
1933 — L'homme et la Forêt. — Paris, Gallimard.
1935 — Regiões e paisagens do Estado de São Paulo. — Geografia, ano 1, n.º 2.
1936 — A região de Cabo Frio. — Geografia, ano II, ns. 2 e 3.
- DEMOLON, Albert
1949 — La genétique des sols. — Paris, Press Universitaires de France.
- DENIS, Pierre
1927 — Amérique du Sud. Tômô XV, 1.ª parte da "Géographie Universelle" de La Blache e Gallois, Paris, Colin.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL (Brasil).
1942 — Mapa Geológico do Brasil. 1.5.000.000. — Organ. pela Divisão de Geologia e Mineralogia. Anibal Alves (Diretor).
1948 — Atlas Pluviométrico (1914-1938). — Divisão de Águas. Bol. n.º 5.
- DION, Roger
1947 — Les Frontières de France. Paris, Hachette.
- FERNANDES, Loureiro
1946 — Contribuição à Geografia da Praia de Leste. Arqs. do Museu Paranaense. — vol. VI — Curitiba.
- FINCH, V. (e outros)
1942 — Elementary Meteorology. — (por Finch, Trewartha, Shearer e Caudle). N. Y. — Londres, McGraw Hill.
- FONSECA, J. A. (e) MARAGLIANO Jr., L.
1943 — Manual prático de Malária. Serv. de Profilaxia da Malária, São Paulo.
- FRANÇA, Ary
1946 — Estudo sobre o clima da Bacia de São Paulo. Bol. da Fac. de Fil., Ciêncs. e Letrs. da Univ. S. P. — LXX, Geografia, n.º 3. São Paulo.
- FREITAS, Ruy Ozório de
1947 — Geologia e Petrologia da Ilha de São Sebastião. — Bol. da Fac. Fil., Ciêncs. e Letras da Univ. S. P. — LXXXV, Geologia n.º 3.
1947A — Eruptivas alcalinas de Cananéia. — Bol. da Fac. Fil., Ciêncs. e Letras da Univ. S. P. — XCI, Geologia n.º 4.
- FREYRE, Gilberto
1937 — Nordeste. — Aspectos da influência da canna na vida e na paisagem do Nordeste Brasileiro. — Rio de Janeiro. Liv. J. Olímpio Ed.

- GAUSSEN, Henry
1933 — Géographie des plants. Paris Colin.
- GEORGE, Pierre
1947 — U.R.S.S. — Haute Asie-Iran. — Paris, Press Universitaires de France.
- GOUROU, Pierre
1931 — Le Tonkin. — Paris, Ed. da "Expos. Coloniale Internationale".
1936 — Les paysans du delta tonkinois. Paris, Press Universitaires de France.
1947 — Les pays tropicaux. Paris, Press Universitaires de France.
1947 — La Terre et l'Homme en Extrême-Orient. Paris, Colin.
1949 — Qu'est-se que le monde tropical? — Annales.
- GUIBER, H.
1927 — Les ressources forestières de l'Indo-Chine. — Agence Économique de l'Indo-Chine. (Comp. Rend. in Rev. Botan. Appl. et d'Agric. Coloniale, Bul. n.º 73, 7ème année. Paris, setembro de 1927).
- GUYOT, A.
1888 — Géographie Physique Comparée. Paris, Libr. Hachette & Cia.
- HARRISON, Louis
1942 — Meteorology. — N.Y., National Aeronautics Council.
- HARTT, Charles Frederick
1941 — Geologia e Geografia Física do Brasil. — São Paulo, Editora Nacional.
- HAUSWITZ, (e) AUSTIN,
1944 — Climatology. — N.Y.-Londres, McGraw Hill Books Comp.
- HORN,
1939 — Notes on public and private health control in tropical Africa. — Convegno di Scienze Morali e Storiche — Fondazione Alessandro Volta, Real Academia d'Italia. Roma, 1939, p. 379.
- HUBER, J.
1902 — Contribuição à Geografia Física dos Furos de Breves e da parte ocidental de Marajó. — Bol. do Museu Paraense, vol. III, ns. 3 e 4, dez. de 1902.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO DE SÃO PAULO.
1942 — Boletim Meteorológico. — Vols. I a IV. São Paulo.
1947 — Carta Geológica do Estado de São Paulo. Esc.: 1:1.000.000. São Paulo.
1948 — Folha de Iguape. 1:100.000. São Paulo.
- JOHNSON, D. W.
1938 — Shore processes and Shoreline development. — N.Y., 1938 (1.ª ed.).
- KENDREW, W. G.
1943 — Weather — an introductory Meteorology. — N.Y. — Toronto, Oxford University Press.
- KNECHT, Teodoro
1935 — Formações estruturais, particularmente karsticas no município de Aiaí. — Geografia, ano I, n.º 1.

- KNECHT, Teodoro (e) FELICÍSSIMO, Jesuino
 1938 — Contribuição para o conhecimento geológico da bacia do rio Ribeira de Iguape. — Inst. de Engenh. de São Paulo, Bol. n.º 137, vol. XXVIII, São Paulo.
- KRONE, R.
 1908 — Informações Ethnographicas do vale do rio Ribeira de Iguape. Com. Geog. e Geol. do Est. de São Paulo. São Paulo.
- KRUG, E.
 1939 — A Ribeira de Iguape. Sep. do Bol. de Agric.
- LA BATHIE, A. Perrier de
 1928 — Les prairies de Madagascar. — Rev. Botan. Appl. et d'Agric. Coloniale — Bul. n.º 84, 8ème. Paris, agosto de 1928, p. 549.
- LA BLACHE, Vidal de
 1936 — Nouvelle Atlas General. — Paris, Colin.
- LAIGRET, C.
 1935 — L'Afrique Française delivrée de la fièvre jaune. Actes et **Comp. Rend.** de l'Association des Colonies — Sciences — Bull. 115, 11ème. année.
- LAMARRE, J. De (e)
 DEFFONTAINES, Pierre
 1947 — Prefácio à "La Geographie Humaine" (Abregé), de Jean Brunhes. Paris, Press Universitaires de France.
- LAMEGO, Alberto Ribeiro
 1940 — Restingas na Costa do Brasil. — D.N.P.M. — Divisão de Geol. e Miner. (Brasil), Bol. n.º 96, Rio de Janeiro.
 1945 — O Homem e o Brejo. — Bibl. Geogr. Brasl. do C.N.G. — Publ. n.º 1 da série A "Livros".
 1945A — A Geologia de Niterói na tectônica da Guanabara. — D.N.P.M. — Div. de Geol. e Miner. (Brasil), Bol. n.º 115, Rio de Janeiro.
 1945B — Ciclo evolutivo das lagunas fluminenses. — D.N.P.M. — Div. de Geol. e Miner. (Brasil), Bol. n.º 118, Rio de Janeiro.
 1946 — O Homem e a Restinga. — Bibl. Geogr. Bras. do C.N.G. — Publ. n.º 2, série A "Livros".
 1948 — O Homem e a Guanabara. — Bibl. Geogr. Bras. do C.N.G. — Publ. n.º 5 da série A "Livros".
- LASÈRRE, Guy.
 1948 — Um drama da economia tropical — O Nordeste Brasileiro. — in Bol. Geográfico (C.N.G.), ano VI, n.º 66, set. de 1948. (Trad. de J.M.C. Lima).
- LAVAUDEN,
 1931 — Déboisement et la vegetation de Madagascar. Rev. Botan. Appl. et d'Agriculture tropicale — Bul. n.º 122, 11ème. année. Paris, outubro de 1931.
- LEINZ, Viktor
 1948 — A fossa de Camaquã no Passo de Mendonça, R.G.S. — Miner. e Metal., vol. XIII, n.º 73, maio-junho de 1948. R.J. — S. Paulo.
 1949 — A região do Amapá: aspectos geográficos. Comun. à Assoc. dos Geogrs. Brasileiros-Núcleo Reg. de São Paulo, 1949.

- LEONARDOS, Othon Henry
 1938 — Sambaquis e concheiros naturais. — D.N.P.M., Av. n.º 18. Rio de Janeiro.
 1941 — Notas petrográficas sobre a série Ribeira. — Bol. da Fac. de Fil. da Univ. S. P. — Mineralogia n.º 4, abril de 1941.
 1948 — Possibilidades de petróleo na fossa tectônica de Marejó. — Mineração e Metalurgia, vol. XIII, n.º 73.
- MAACK, Reinhard
 1947 — Breves notícias sobre a geologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina. — Arqs. de Biologia e Tecnologia do I.B.P.T. do Est. do Paraná, Vol. II, 1947.
- MARTONNE, Emmanuel de
 1944 — Problemas morfológicos do Brasil tropical atlântico. — Rev. Bras. de Geografia, ano V, n.º 4 e ano VI, n.º 2. Rio de Janeiro.
 1948 — *Traité de Géographie Phisique*. — Paris, Colin. (vol. I e II de 1948; vol. III de 1932).
 1948 — *Géographie Aérienne*. — Paris, Ed. Albin Michel.
- MAURETTE, Fernand
 1938 — *Afrique orientale, équatoriale et australe*. Tômoo XII da "Geographie Universalle" de La Blache e Gallois. Paris, Colin.
- METRAUX, Alfred
 1927 — *Migrations Historiques des Tupi-Guarani*. — Paris, Lib. Orientale et Americaine.
- MOHR,
 1944 — *Soils of Equatorial regions*. Ann Arbor.
- MONBEIG, Pierre
 1948 — Notas sobre a Geografia Humana do Nordeste do Brasil. — Boletim Geográfico do C.N.G., ano VI, n.º 65, agosto de 1948.
- MORAES RÊGO, L. F. de
 1932 — Notas sobre a geomorphologia de São Paulo e sua genesis. — Inst. Astr. e Geogr. de São Paulo.
 1933 — Contribuição ao estudo das formações predevonianas de São Paulo. — Inst. Astr. e Geogr. de São Paulo.
 1935 — Considerações preliminares sobre a genesis e a distribuição dos solos do Estado de São Paulo. — Geografia, ano I, n.º 1.
 1935A — Notas sobre a geologia do Estado do Maranhão. São Paulo, Imprensa Oficial do Estado.
 1941 — A Geologia do Estado de São Paulo. — Sep. da Rev. do D.E.R.
- MORAES RÊGO, L. F. de (e)
- SOUSA SANTOS, Tharcisio de
 1938 — Contribuição para o estudo dos granitos da Serra da Cantareira. — Inst. de Pesqs. Tecns., Bol. n.º 18.
- MOURA, Pedro de
 1934 — Fisiografia e geologia da Guiana Brasileira (Vale do Oiapoque e região do Amapá). — Brasil, Serv. Geol. e Miner. Bol. n.º 65. Rio de Janeiro.
 1944 — O relêvo da Amazônia. — in *Amazônia Brasileira*, ed. do I.B.G.E.

- MULLER, Nice Lecocq
1946 — Tipos de sítio em algumas regiões do Estado de São Paulo. Tese de doutoramento na Fac. de Fil. (não public.)
- NIMUENDAJÚ, Kurt
1944 — Leyendas de la Creación y Juicio Final del Mundo (como fundamento de la religión de los Apococuva Guarany). — São Paulo.
- OLIVEIRA, Avelino Inácio de (e)
- LEONARDOS, Othon Henry
1943 — Geologia do Brasil. — Rio de Janeiro, Serv. de Inf. Agric. Publ. n.º 2.
- PAES LEME, Alberto Betim
1943 — Historia Física da Terra (visto por quem a estudou do Brasil). — Rio de Janeiro, Briguet & Cia.
- PARDÉ, Leon
1939 — Arbres et Forêts. Paris, Colin.
- PEIXOTO, Afrânio
1938 — Clima e Saúde (Introdução Biographica à Civilização Brasileira). — São Paulo, Comp. Editora Nacional.
- PISTON, Donald
1941 — Meteorology. (sec. ed.), Filadelfia, The Blakiston Comp.
- RAWITSCHER, F. K.
1944 — Algumas noções sobre a vegetação do litoral brasileiro. Bol. da Assoc. dos Geógrs. Brasile., n.º 5, novembro de 1944.
- RICH, John Lyon
1942 — The Face of South America. — N.Y., American Geographical Society.
- ROBEQUAIN, Charles
1946 — Le monde malais. — Paris, Payot.
- ROBERT, Maurice
1934 — L'Afrique Centrale. Paris, Collection Colin.
1946 — Le Congo Physique. — Paris, Press Universitaires de France. (3.ª ed.)
- RUELLAN, Francis
1940 — Le Kwansai: Étude géomorphologique d'une région japonaise. — Tours, Arrault.
1944 — Aspectos geomorfológicos do litoral brasileiro, no trecho compreendido entre Santos e o rio Doce. — Bol. da Assoc. dos Geógrs. Bras., n.º 4, novembro de 1944.
- RUSSELL, Edward
— — — Les conditions du sol et la croissance du plantes. (Trad. franc. de Georges Matisse). Ed. Ernest Flammarion. — Paris, s. d.
- SAMPAIO, A. J. de
1934 — Phytogeografia do Brasil. — São Paulo, Comp. Editora Nacional.
- SCHMIDT, Carlos Borges
1934 — A cultura prática da bananeira nanica no litoral norte paulista. — Secretaria da Agricultura, D.P.A. S. Paulo.
1944 — Paisagens rurais. — Secretaria da Agricultura, D.P.A., São Paulo.
1946 — O meio rural. — Secretaria da Agricultura, D.P.A., São Paulo.

- 1948 — A pesca no litoral paulista. — Secretaria da Agricultura, D.P.A., São Paulo.
- SERRA, Adalberto
1946 — Atlas de Meteorologia (relativo ao período de 1910-1934). — Rio de Janeiro, I.B.G.E.
- SETZER, José
1946 — Contribuição para o estudo do Clima do Estado de São Paulo. — Sep. da Rev. do D.E.R.
- SERVICE DE AGRICULTURE DE LA COTE D'IVOIRE.
1949 — Comunic. (27.^a ed.) à Conferência Africaine de Sols. — Bull. Agric. do Congo Belge, vol. XL, n.º 2, Bruxelles.
- SERVIÇO DE METEOROLOGIA (BRASIL).
1941 — Normais climatológicas. — Serv. de Inf. Agric. do Minist. da Agric. Rio de Janeiro.
- SILVEIRA, João Dias da
1942 — Notas para o estudo de alguns aspectos do litoral paulista — Paulistânia, ano III, n.º 10, jan.-março de 1942.
- SILVEIRA MENDES, Renato
1948 — Paisagens culturais da Baixada Fluminense. — Tese de doutoramento na Fac. de Fil. da Univ. S. P., outubro de 1948.
- SION, Jules
1929 — Asie de Moussons. — Tômó IX, 2.^a part., da "Géographie Universelle". Paris, Colin.
- SORRE, Max.
1943 — Les fondements biologiques de la Géographie Humaine. — Paris, Colin.
- STEHÉ, Henry
1936 — Aperçu sur la végétation de la Guadelupe. — Rev. de Botan. Appl. et d'Agric. Tropicale, Bull. 184, 16^{ème}. année, Paris, dezembro de 1936.
- TANNELVILL, Yvan
1943 — Weather around the world. — N. Y. — Toronto, Princeton University.
- TAYLOR, Griffith
1928 — Australia — Physiographic and economic. Oxford, At Clarendon Press. (5.^a ed.).
- TREWARTHA, Glenn
1943 — An Introduction to weather and climate. — N.Y. — Londres, McGraw Hill (sec. Ed.).
- URVOY, Y
1944 — Les Bassins du Niger. — Paris, Libr. Larose.
- VAN STAELLEN
1934 — Résultats scientifiques du Voyage aux Indes neerlandaises de LL. AA. RR. le prince et la princesse Leopold de Belgique. — Vol. I — Introduction (apud **Comp. Rend.** de Chevalier na R. Botan. Appl. et d'Agric. Tropical. — Bul. n.º 149, 14^{ème}, année. Paris janeiro de 1934.
- VILLAR, E. Huguet del
1929 — Geobotânica. — Barcelona, Ed. Labor.
- VOGEL, W. T.
1939 — Expérience neerlandaise dans les pays tropicaux. — Tese ao "Convegno di Scienze Morali e Storiche — L'Africa, vol. I — Roma.

- WADJA,
1947 — Geology of India.
- WATSON, J. C.
1932 — Mangrove forests of the Malay Peninsula. — Malayan Forest Records, n.º 6, 1.º vol. 1928. (apud **Comp. Rend.** in Rev. Botan. Appl. et d'Agric. tropical, 12ème. année, janeiro de 1932.
- WEIBEL, Leo
1949 — Princípios da Colonização Européia no Sul do Brasil. — Rev. Bras. de Geografia, ano XI, n.º 2, abril-junho de 1949.
1949 — A colonização européia no Brasil. — Tese apresent. à Reunião Panamericana de Consulta sobre Geografia, setembro de 1949.
- ZARUR, Jorge
1944 — Geografia: ciência moderna ao serviço do homem. Rev. Bras. de Geografia. Ano VI, n.º 3, julh.-set. de 1944.