

Sumário dêste número

EDITORIAL: Fotografias Aéreas — Eng.^o CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO (pág. 229).

COMENTÁRIO: América Latina: Conceito e Grandes Regiões Naturais — F. A. RAJA GABAGLIA (pág. 331).

TRANSCRIÇÕES: Regiões Fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul — Prof. PAULO DE CASTRO NOGUEIRA — (pág. 337).

CARTOGRAFIA: Um Estudo e Normas para a Construção e Emprêgo de Mapas e Cartas — III — Eng.^o CHARLES H. DEETZ (pág. 347).

RESENHA E OPINIÕES: Agentes Antropogeográficos das Regiões Serranas do Ceará — (pág. 379) — Os semi-deltas do nordeste do Maranhão (pág. 388). — Mangaratiba — CARLOS BORGES SCHMIDT (pág. 396) — JOHN CASPER BRANNER (pág. 400).

CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO: Curso de Pedologia — IV — Prof. JOSÉ SETZER (pág. 403).

NOTICIÁRIO: CAPITAL FEDERAL — Presidência da República — Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco (pág. 423) — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Conselho Nacional de Geografia (pág. 424) — Ministério da Agricultura (pág. 424) — Ministério da Educação e Saúde (pág. 425) — Ministério da Guerra (pág. 425) — Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio (pág. 425) — INSTITUIÇÕES PARTICULARES — Clube Militar (pág. 427) — CERTAMES — I Congresso de História Catarinense (pág. 428) — VII Congresso Brasileiro de Higiene (pág. 428) — UNIDADES FEDERADAS — Bahia (pág. 429) — Pará (pág. 429) — Rio de Janeiro (pág. 429) — Rio Grande do Sul (pág. 429) — São Paulo (pág. 430) — MUNICÍPIOS — Petrópolis (pág. 430) — Ponte Nova (pág. 430) — EXTERIOR — Estados Unidos da América do Norte (pág. 430).

BIBLIOGRAFIA: REGISTOS E COMENTARIOS BIBLIOGRÁFICOS — Livros (pág. 431) — Periódicos (pág. 433) — RETROSPECTO GEOGRÁFICO E CARTOGRAFICO — REVISTA DO INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DE SÃO PAULO — índice, por autor, dos trabalhos publicados nos volumes I a XXX (pág. 434).

LEIS E RESOLUÇÕES: LEGISLAÇÃO FEDERAL — Ementário das leis e decretos publicados no período de 1 a 30 de janeiro de 1948 — Leis (pág. 437) — Decretos Legislativos (pág. 438) — Decretos Executivos (pág. 438) — ÍNTEGRA DA LEGISLAÇÃO DE INTERESSE GEOGRÁFICO — Leis (pág. 444) — Decretos (pág. 444) — Atos diversos — Ministério da Agricultura (pág. 445) — Ministério da Guerra (pág. 446) — Legislação Estadual — Integra das leis, decretos e demais atos de interesse geográfico — Rio de Janeiro (pág. 448).

Boletim Geográfico

Ano VI

JULHO DE 1948

N.º 64

Editorial

Fotografias Aéreas

Cuidados especiais dispensou o Conselho Nacional de Geografia aos seus serviços de documentação geográfica, com a preocupação de oferecer ao público estudioso, de maneira racionalizada e moderna, os documentos comprobatórios do conhecimento do território pátrio no seu estado atual.

Estão assim reunidos, para utilização pública, cerca de 28 000 livros, 12 000 mapas, 20 000 fotografias terrestres e 110 000 documentos de outras naturezas, tudo referente ao território brasileiro.

Mais ainda, a Biblioteca, a Mapoteca, a Fototeca e o Arquivo Corográfico em que se guarda toda essa documentação estão devidamente organizados, de forma a proporcionar a consulta imediata de qualquer documento desejado ou a reunião pronta da documentação referente a qualquer assunto geográfico brasileiro que se escolha.

A idéia fundamental dessa organização é dispor as coisas, de maneira que ao estudioso se proporcionem os elementos de estudo, prontamente, aliviando-o do trabalho da coleta dos documentos.

Nesse imenso documentário destaca-se, a merecer comentário especial, o setor das fotografias aéreas, porque o que está reunido representa a cobertura de quase metade do território nacional.

Isso significa que, na ordem de quatro milhões de quilômetros quadrados, se tem a fotografia aérea do território brasileiro, que nela aparece na plenitude das suas características físicas e humanas.

A fotografia aérea permite dois aproveitamentos fecundos: o da sua leitura, a oferecer ao estudioso, qualquer que seja o ponto de vista em que se colloque, o conhecimento do território tal qual êle se apresenta na ocasião da fotografiação; o da sua restituição cartográfica, operação técnica mediante a qual das fotografias se obtêm mapas das regiões sobrevoadas.

É notável o subsídio que representa a fotografia aérea para os estudos geográficos — pela sua extensão, pela sua atualidade, pela sua riqueza de expressão —, por isso é indispensável que os interessados tenham conhecimento de sua existência, de modo que se habituem a verificar, antes de qualquer estudo territorial, se a região interessada foi aerofotografada, para examinarem as respectivas fotografias.

CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO

Secretário Geral do Conselho
Nacional de Geografia.



América Latina: Conceito e Grandes Regiões Naturais

F. A. RAJA GABAGLIA

Membro do Directório Central do C.N.G.

1. Começemos por precisar conceitos. *Iberos* (vid. M. Besnier, *Lexique de Géographie Ancienne*, ed. C. Klincksieck, 1914): é o nome dado pelos gregos aos primeiros habitantes da Espanha e, particularmente, aos da costa oriental; *ibericum mare* (aliás, também, chamado *hispanum mare*) foi o nome dado à parte mais ocidental do mar Mediterrâneo, banhando as costas orientais da Espanha (*país dos iberos*), desde o *fretum Gaditanum* até a altura das *insulae Pityusae* (as duas ilhas *Ebusus* e *Ophiusa* e situadas na costa oriental da Espanha Tarragonesa, ao SW das ilhas Baleares e ricas em pinheiros, donde o nome) e as da *Mauritânia* (hoje Marrocos e as províncias de Orã e Argélia).

No século V A.C., os iberos expandiram-se além dos Pirineus e ocuparam uma parte da Gália Meridional, em contacto com os *lígyres*, com os quais eram, talvez aparentados.

Hispania (vid. Besnier, *op. cit.*) é o nome da Península Ibérica (Espanha: 492 392 quilómetros quadrados; Portugal: 89 106 quilómetros quadrados; Andorra: 452 quilómetros quadrados; Gibraltar: 5 quilómetros quadrados). Está limitada ao N pelos Pirineus e pelo *mare Cantabricum* (a parte do oceano Atlântico que banha o litoral norte da Espanha e o litoral da Aquitânia ou Guiana, na Gália); a W, pelo oceano Atlântico; ao S pelo *fretum Gaditanum* (estreito de Gibraltar, enquadrado pelas duas *Columnae Herculis*); ao SE pelo *mare Ibericum* e, ao NE, pelo *mare Balearicum* (nome dado à parte do mar Mediterrâneo que se estende entre a costa oriental da Espanha e as ilhas Baleares).

2. A riqueza do solo da Espanha Meridional (cereais e oliveiras) e do seu subsolo (minas de ferro, cobre, chumbo argentífero) era proverbial na Antiguidade e, desde cedo, excitou a cobiça dos navegadores mediterrâneos. Os fenícios aí fundaram *Gades* (Cádiz). Sucederam-lhes os *cartagineses*; na 2.^a metade do século III A.C. a dominação cartaginesa estendia-se desde o *fretum Gaditanum* até o *Hiberus* ou *Iberus* (hoje, o Ebro: rio da Espanha Tarragonesa). Os gregos, de *Focéia* (jônicos) e de *Marselha* tinham estabelecido *feitorias*, no litoral. Chamavam-na *Ibéria* — a costa oriental e Tartessos — a costa maravilhosamente fértil do SE (*Tarschish* ou *Tharsis*, na *Bíblia*). Designaram por *iberos* as populações indígenas.

Invasores celtas conquistaram o W da Península: os *celtiberos* — nome que já está em Políbio — eram oriundos da mistura de duas raças, a dos primitivos habitantes, de raça ibérica, e dos celtas invasores. Rudes e belicosos, resistiram a Aníbal.

Só na II Guerra Púnica, os *romanos* tomavam o pé na Espanha e, como se sabe, foi duríssima a conquista. Nada menos de dois séculos — de 218 a 19. Desde 197 A.C., a província romana da Espanha foi dividida em duas: *Hispania Citerior* (cap. Cartago Nova ou Cartagena) e a *Hispania Ulterior* (cap. Córdoba). Com Augusto, *Tarraco* (hoje Tarragona); tornou-se a capital da 1.^a província imperial: a *Tarraconensis*; a 2.^a foi subdividida em duas: *Baética* (a Andaluzia), província senatorial; e a *Lusitânia* (Portugal). Depois, os Antoninos separaram a *Gallaecia* (Galiza) da *Tarraconensis*, acrescentando-lhe o *País dos Astures* (hoje Astúrias). No Baixo Império, a diocese da *Espanha*, integrando com as *Gálias* e a *Bretanha* (ou Albion, hoje Grã-Bretanha) — a pre-

feitura dos *galios* compreendia sete províncias: *Baetica*, *Lusitania*, *Carthaginiensis*, *Gallaecia*, *Tarraconensis*, *insulae Balearis*, a província africana da *Mauritânia*, a *Mauritania Tingitana* (Marrocos) e de cuja cap. *Tingis* (Tânger) tirou o nome.

Graças à fundação de colônias, à emigração de italianos de origem, à criação de uma rede mui completa de estradas e à difusão do culto imperial, o domínio romano foi definitivo e deu à Espanha, profundamente romanizada, a feição latina que conserva até os nossos dias. Onde a influência ibérica, pois, na formação de Portugal e da Espanha dos Descobrimentos, daquelas duas nações que fizeram a América Latina?

Só literariamente se pode, a rigor, falar em *América Ibérica*; é o mesmo que *América Lusitana*, só compreensível como tropo.

3. Como aliás acontece em quase toda a Europa, a Espanha é fortemente heterogênea. A primitiva *raça ibérica* estendeu a sua ação da parte SE para a parte ocidental da Península, mas, ao mesmo tempo, que se produzia essa "iberrização" da Península, começaram as invasões de outros povos e com elas os cruzamentos e as influências exóticas sobre os característicos e a população indígena; influências de mui diversa natureza e intensidade, dependendo, como sempre ocorre, do número, da extensão do território dominado, do tempo de permanência, dos gêneros de vida e, sobretudo, do grau de civilização. A *romanização* foi, porém, definitiva, indelével na cultura peninsular, não só em virtude do domínio político, superando a primitiva organização de tribos, mas, depois, generalizando o Cristianismo. Acima, não, mas certamente com vantagem incontestável, a *lingua latina* modificou substancialmente a Espanha. Pode-se afirmar: Roma deu, pela primeira vez, à comunidade da população peninsular, o caráter nacional.

4. É certo que depois, no século V, as *migrações de povos* (as chamadas Invasões Bárbaras), de *germânicos* (suevos, vândalos, álanos, visigodos); e, mais tarde, a dos árabes, alteraram o *feitio* da Península, definitivamente fragmentada, no século XII, em 1139, em duas porções, depois da *batalha do Campo d'Ourique*: Espanha e Portugal.

5. Os *iberos* são mencionados como os povos mais antigos da Península. Sua proveniência é desconhecida. É hipotética a sua filiação com os *iberos da Ásia* (a Ibéria asiática é a Geórgia: região montanhosa da Ásia na metade da vertente meridional do Cáucaso e ora constituindo uma república soviética, tendo por capital Tiflis). A base da hipótese está num passo de Varrão; foi perfilhada por Leite de Vasconcelos, que procurou estabelecer relações de parentesco entre os *ibero-vasconços* e os *ibero-caucásicos* e assentou a sua hipótese, principalmente, em *onomásticos* e na *comparação gramatical*.

6. Na realidade, o nome de *Ibéria*, ou *Hibéria* se applicava primeiramente só à região banhada pelo rio Ebro (Iberos ou Híberos). É aceitável que a palavra *iberos*, em latim *iberi*, designando o conjunto dos povos da mesma região, tivesse fundamento geográfico, sem qualquer significado étnico. Esta interpretação é a tomada pelo geógrafo *Estêvão de Bizâncio* (século V?), que fala da existência de *duas Ibérias*, uma na Ásia e outra junto das colunas de Hércules.

Das tradições vagas e confusas acerca dos mais antigos povos da Península e das ilações que os arqueólogos, com mais segurança, puderam inferir dos monumentos, não é possível discriminar o que se refere aos povos chamados *iberos* do que pertence a colônias posteriormente estabelecidas na Península (Fortunato de Almeida).

7. Portugal não é ibérico! Eis uma tese, a qual já deu um livro interessante de FRAN PACHECO, onde se desenvolve a hipótese, baseada num célebre périplo, chamado *Ora marítima*, (que passa por ser quíça o mais velho monumento da Geografia grega, a primeira descrição do Ocidente e do Norte remoto e de duas raças primitivas: a dos *tartéssios* e a dos *ibéricos*). Os *tartéssios* teriam povoado a Baética e a Lusitânia e não teriam nenhuma filiação com os *ibéricos*, povoadores da parte setentrional da Espanha. O nome de *Ibéria*, dado à Península, seria obra de um erro.

8. A designação de *América Latina* e de *América Anglo-Saxônica* assenta num fator preponderante: as *línguas faladas*.

Mas, há, então, o caso do *Canadá*, bilingüe e hoje, diríamos *honoris causa* fazendo parte da União Americana, embora Domínio britânico e com a sua economia quicá estruturada à dos U.S.A. É, geograficamente, um país americano; é politicamente europeu, sendo a *única nação do Novo Mundo* que conservou elo político com o Velho.

Suas origens são complexas: foi descoberto e explorado pelos franceses, conquistado depois pelos ingleses: as duas raças nêle vivem e prosperam, mas sem se fundirem. Como se sabe, o domínio francês, na América do Norte, compreendia as bacias do São Lourenço e do Mississippi.

O Canadá é, ainda hoje, terra vasta e vazia, porém, mesmo assim, já é a 2.^a potência econômica do continente. As duas bases étnicas do Canadá (franceses e ingleses) vão-se completando com uma 3.^a: a *imigração*, pois, no Canadá os aborígenes peles vermelhas são 123 000, sob a tutela do Estado e os *esquimós* (nas regiões árticas) apenas 6 500.

A população total do Canadá é de 11 milhões, e, *pela origem*, são ingleses 51,86%; franceses, 28,22% e outros: 19,93% *apud* Recenseamento de 1931.

O elemento francês cresce apenas pela reprodução natural; os demais aumentam, pela imigração. Os britânicos são pouco prolíficos. Em 1931 (da população total) era o seguinte o número de crianças de um ano de idade em relação às respectivas nacionalidades: *britânicos* (5 381 000 ou 16%); *franceses* (2 927 000 ou 25%); *alemães* (473 000 ou 21%); *escandinavos* (228 000 ou 19%); *ucrainianos* (225 000 ou 22%); *israelitas* (156 000 ou 14%); *poloneses* (145 000 ou 23%).

Quanto ao *fator religioso*, importantíssimo, havia, em 1931, 41% de católicos. Embora na totalidade os protestantes formem 49%, a maior seita — a United Church of Canadá, — fusão de Metodistas e Congregacionalistas (com muitos presbiterianos) compreendia apenas 16%.

É de notar que *não há minoria protestante de franco-canadenses*: Roma deu à *Nouvelle France* a sua sobrevivência. Em suma: o Canadá é a arena de um “duelo de civilizações”. E’ Janus: *anglo-saxão* e *latino-americano*. Para estudá-lo existe, entre nós, o excelente ensaio de Hélio Lôbo, o *Domínio do Canadá* (Ed. Civ., 1942).

9. Há, ainda, o caso das *Guianas Britânica* e *Neerlandesa* e o das *Antilhas Britânica*, *Neerlandesa* e *Estadunidense*, mas são antes quistos não-latinos, na imensidão da América Latina...

10. A palavra *América Latina* aplica-se sempre à *América Ibérica* ou *Hispânica*, como querem alguns, e é encarada sob o ângulo da raça branca e da civilização ocidental. Estará em oposição à *América Índia*, de cor e mentalidade, talvez diríamos, “asiático-india”?

De fato, haverá duas *Américas Latinas*: a das *cidades*, dos *portos* (cosmopolita) e a do *interior* (indígena). Mas, vejamos alguns dados. A *população ameríndia*, na América Latina, esclarece. No México, há 35% de índios e 16% de brancos. A percentagem de *índios* em países da América do Sul é esta: Bolívia (54%); Peru (50%); Equador (48%); Colômbia (40%). No Brasil: 1 milhão de índios?

Grande é, porém, a *assimilação*, apesar da *extrema disseminação dos povos* e de *falta de comunicações*. Há menos diferença entre populações de qualquer Estado latino-americano que entre certos povos de um mesmo Estado europeu.

Os verdadeiros caracteres da América são: a) *sua unidade continental* e b) *seu isolamento continental*.

Comparemos, rapidamente, as duas Américas. A América Anglo-Saxônica é *compacta* (em área e em população). A América do Sul é um mosaico de países, é *fragmentária*; nesta última, o Brasil tem 8 milhões e meio de quilômetros quadrados; a Argentina e o México, aquela mais de 2 milhões e este quase 2 milhões; porém ao lado destes, o Haiti tem 26 000 quilômetros quadrados e Salvador, 34 000. O mesmo quanto à população.

Em 1937, a *América Anglo-Saxônica* ocupava 5,9 % das terras emersas, tinha uma população de 125 milhões, ou seja, 6% da população da Terra (densidade = 18,5). A *América Latina* ocupava 15,9% das terras emersas, sua população era de 118 milhões (5,6% da população da Terra) e a densidade era de 5,4. Acentue-se que, na maior parte das repúblicas da América Latina, a densidade é abaixo da média 5,4 (no Paraguai é 2), mas no Chile atinge a 6,4 e no Uruguai 11. É mal distribuída: no Brasil e na Argentina, por exemplo, concentra-se na *vertente atlântica*.

Para melhor caracterização, comparemos ainda a *formação política*. O *povoamento* dos U.S.A. foi feito por uma colonização de escol; o da América Latina, pelo menos a inicial, de elementos de quilate pouco elevado. Quanto à *dualidade cultural*, devemos considerar: a) Os U.S.A. são *idealistas*, mas com um alto teor de civilização material. A instrução elementar é boa e generalizada; o "intelectualismo" não é, porém, do "americano-médio", embora as magníficas universidades, entre as melhores do Mundo; b) Na *América Latina*, a instrução é apenas para o escol (branca ou mestiça); a cultura é de fundo latino, ainda com a influência patente da França. O progresso é um ideal para o latino-americano: em regra, quando sai da rotina, perde-se, todavia, nas *aplicações eruditas* (intelectualismo).

Dáí, devemos concluir pela superioridade da raça saxônica? Não, e por motivos óbvios. Ou pela *superioridade* da mentalidade política da América Inglesa, seguindo a senda de Tocqueville, na *De la Démocratie en Amérique*?

Como quer que seja, é legítima a *concepção de América Latina* e não exprime *nenhuma inferioridade*; antes, traduz uma *formação original*, assim belamente sintetizada por Garcia Calderon, no seu festejado livro *Les Démocraties Latines de l'Amérique*. "Sob a dupla pressão do catolicismo e da legislação romana, a América se latiniza e com a posterior assimilação das idéias francesas, acaba por moldar a nacionalidade". Catolicismo, Direito Romano e Revolução Francesa: eis os pilares da *evolução cultural* da América Latina.

Da *América Latina* que preferimos, como dissemos, à *América Hispânica* (evocando a idéia da colonização espanhola) ou à *América Ibérica* (lembrando a colonização luso-espanhola). O nome de *América Latina* traduz um pensamento de "cultura" e de "civilização". Não exclui a *Indo-América*: fato incontestável.

A América, tódá ela, é um cadinho de homens livres. Numerosas são as suas contribuições à civilização e à cultura modernas. O *arbitramento*, o *bem-estar material*, a *liberdade política* e a *tolerância religiosa* são postulados da civilização dos U.S.A. Mas, também o são, de certo modo, de tódá a América Latina. O que falta na nossa América é, de fato, *povoar o deserto*, encher de *massa humana* as extensas pradarias, os sertões, onde os Facundos podem medrar e o cangaceiro é endêmico. Fica sempre atual o aforisma de Alberdi: "Governar é povoar".

Na essência, o Novo Mundo é *democrático* e *liberal*. A estátua da Liberdade, à entrada do Hudson, dádiva generosa do gênio latino à maior nação americana, correspondem, como símbolos de ideal, a estátua de Cristo, na fronteira chileno-argentina, nas elevações andinas, e o Cristo Redentor, no Corcovado. Nas 2 Américas — "Cafarnaum" de povos — o senso cultural é o mesmo...

11. A *América Latina* é *poligênica*. Qualquer divisão dos Estados latino-americanos, baseada no fator étnico, é falaciosa, muito embora a importância desse dado na individualização dos mesmos. Não é possível estabelecer-se sobre bases raciais a classificação das repúblicas americanas, tal a *miscigenação* que se oferece, dando às nossas democracias uma feição composta e complexa.

Adotado o critério racial, certamente unilateral, teríamos que considerar, desde logo, as Antilhas como *região afro-negra*, pois, nessas ilhas, com exceção de Cuba, onde os espanhóis quase constituíram a maioria, e de Pôrto Rico (onde há apenas 23,8% de negros), são os *negros* e os *mestiços* que dominam

numericamente. A conquista do mar das Caraíbas, feita à custa do exídio dos aborígenes, trouxe, como consequência, o "tráfico negro", que, ali, mais que alhures, foi realmente intenso e contínuo. Assim, a primeira parte do Novo Mundo ocupada pelos espanhóis, tornou-se, etnicamente um prolongamento do continente africano. Mas, pergunta-se, é possível considerar-se as Antilhas apenas sob o ângulo do seu afro-negrismo? Zona, em que se entrecrocaram os interesses dos povos marítimos da Europa e que ainda conserva, na sua *heterogeneidade política*, o resquício dessas lutas (Antilhas Britânicas, Antilhas Francesas, Antilhas Neerlandesas e, até 1917, Antilhas Dinamarquesas), as Antilhas são uma área onde prepondera, pelos menos, a civilização material dos europeus e norte-americanos, em sua plenitude.

Aplique-se o mesmo critério ao México e veremos que, apesar da elevada quota de 30 % de aborígenes que lhe dá o caráter de *nação ameríndia*, a evolução histórica do Estado político-mexicano, sinuosa e difícil, empresta àquela república uma feição nitidamente latina. O México é, em verdade, uma espécie de *pôsto avançado* das diretivas latino-americanas e "ladino", derivado de "latino" é, em toda a América Central, sinônimo de fino e civilizado.

Apliquemos, ainda, o critério étnico à República Argentina. Dos países sul-americanos, a Argentina e o Chile, pôsto possuam índios, como os *onas*, na Patagônia e os *araucânios*, no Chile, são aqueles em que predomina a *raça branca*.

É certo que a Argentina é uma das nações mais europeizadas do continente americano; todavia, sem o risco de se fazer uma superficial generalização, é impossível deixar de se reconhecer que, na realidade, se pode dividir a Argentina em duas partes distintas: uma, a *Argentina evoluída*, civilizadíssima, de população relativamente densa, comunicações fáceis, importantes centros urbanos, como Rosário, Córdoba, etc., todos ligados a Buenos Aires; e outra, a *Argentina primitiva*, de cultura extensiva e de regime rural semi-patriarcal. A primeira é a *Argentina branca*, mas, a segunda, à espera de progresso e de povoamento, é, ainda, uma *Argentina indígena*. Em todo caso, apesar dessa *duplicidade*, a nação argentina é, antes de tudo, uma *nação latina*, com a sua grande capital, depois de Paris, a maior cidade do orbe latino e a maior metrópole católica do mundo.

A vista dessas considerações, é claro que o *criterium* étnico não serve para uma classificação dos Estados latino-americanos.

12. Reconhecendo a impossibilidade de se aceitar um critério puramente étnico na discriminação dos Estados latino-americanos, autores há que, aceitando em parte o critério racial, combinam-no com o *clima* ou *posição geográfica*. Assim A. Siegfried, na sua *L'Amérique Latine* (ed. Trident; Buenos Aires, 1944) grupa da seguinte maneira os países da América do Sul: I — *América Brasileira Tropical* (compreendendo as Guianas, todo o nosso país, menos de São Paulo para o sul e, também, o Paraguai); II — *América Andina* (Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Chile); III — *América Branca* (Argentina, Uruguai, Brasil Meridional). Com os dados do *Anuário Estatístico* da S.D.N., para 1931-32, Siegfried dá à 1.^a América, 31 130 000 habitantes; à 2.^a 26 777 000 e à 3.^a, 24 843 000.

De igual natureza são outras classificações, como as que, incluindo a América Central e as Antilhas num grupo e o México noutro, ou a América Central e o México, separando-os das Antilhas, falam em *América Vermelha* (México e América Central) e em *América Tropical* (México, América Central, Antilhas).

Em relação à América do Sul, ver-se-iam três grupos: a *América Branca* (Argentina, Uruguai, Chile); a *Vermelha* (Bolívia, Peru, Equador) e a *Tropical* (Paraguai, Brasil, Colômbia e Venezuela).

Outros autores, na classificação dos Estados latino-americanos, recorrem a critério que, diríamos, *hipsométrico*, e, assim, poder-se-ia dividir a *América Latina* em *Terras Altas* e *Terras Baixas*, aquelas abrangendo o México, a

América Central e as Antilhas, as Guianas e o Maciço brasileiro, além dos países andinos. Baixas seriam a região do Orinoco, a bacia amazônica e a platina. Ressalta logo o inconveniente desta classificação: a impossibilidade de ajustá-la a uma divisão política, defeito que se nota também na classificação, acima citada, de Siegfried, onde, sob o rótulo de *América Tropical Brasileira*, enquadram-se as *Guianas* e o *Paraguai*.

13. Preston James, em seu excelente *Latin America*, grupa os Estados latino-americanos em: *Spanish South America*; *Portuguese South America* (Brasil); *México e América Central*; *Índias Ocidentais*, *Honduras Britânica* e *Guianas*. É esta classificação assaz esquemática.

Adotaremos a seguinte discriminação dos Estados latino-americanos: I — *México*: o vasto triângulo que ocupa o S da América do Norte e o N da América Central.

II — *A América Central*: o cordão de istmos, constituindo as seis repúblicas centro-americanas

III — *As Antilhas*, distribuídas no Mediterrâneo americano.

IV — *A América do Sul* — No estudo dos países sulamericanos, poder-se-ia imediatamente distinguir a *América Portuguesa* e a *América Espanhola*, isto é, o Brasil e as repúblicas de origem espanhola. Esta divisão não satisfaz os objetivos de uma vista de conjunto da Geografia da América Latina; faz-se mister recorrer às *grandes regiões naturais* do continente. Podemos, pois, agrupar os Estados latino-americanos da seguinte maneira: a) *Região Setentrional* (Guianas, Venezuela, Colômbia); b) *Região Centro-Andina* (Bolívia); c) *Região do Pacífico* (Equador, Peru, Chile); d) *Região do Prata* (Argentina, Paraguai, Uruguai); e) *Região Oriental* (Brasil).

Nesta classificação respeita-se a *unicidade* do Brasil.

Regiões Fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul

"Geologia e Metalurgia", —
Boletim n.º 5 — Junho de
1948. — Universidade de São
Paulo. — Escola Politécnica.

PROF. PAULO DE CASTRO NOGUEIRA
Lente de Geologia Estratigráfica, Paleontologia e Metalogenia da Escola de Engenharia de Porto Alegre.

Para os fins em vista e para fins de exposição dividiremos o Estado do Rio Grande do Sul em quatro regiões:

- I — Litoral
- II — Escudo riograndense
- III — Sedimentos gonduânicos
- IV — Planalto

I — LITORAL

A primeira dessas regiões também pode ser denominada e com muita propriedade de planície costeira ou ainda faixa litorânea, uma vez que estas duas designações contribuem para a sua caracterização e conhecimento; assim é que uma se referindo ao seu relêvo, e a outra à sua forma situam geograficamente essa região entre as terras mais altas do território a oeste e o oceano Atlântico a leste.

Uma plataforma continental submarina, de relêvo suave se estende oceano a dentro defronte às costas do Estado do Rio Grande do Sul e se seguirmos a curva batimétrica (-18 metros) encontraremos as seguintes larguras: diante de Tôrres — 3 quilômetros; entre Capão da Canoa e Tôrres — 4 quilômetros em média; em Tramandai a largura cresce para 6 quilômetros; oscila em torno de 8 quilômetros até o farol de Mostardas; na barra do rio Grande, 15 quilômetros; atinge o máximo de largura, 30 quilômetros, diante do farol Sarita; decresce para 25 quilômetros à altura do Albardão e afinal 9 quilômetros no farol do Xuí, já nas nossas fronteiras com a República Oriental do Uruguai.

O comprimento máximo dessa faixa litorânea, em linha reta entre o porto de Tôrres e o arroio Xuí, é de 610 quilômetros; a linha das costas não apresenta nem recortes nem reentrâncias e o seu desenvolvimento total apresenta pequena diferença do dado acima.

A sua largura média é variável e oscila em torno de: Tôrres — 0 quilômetros; Osório — 15 quilômetros; Tapes — 80 quilômetros; Pelotas — 45 quilômetros; Jaguarão — 80 quilômetros.

Relêvo — é uma planície costeira; são fracas as altitudes dos cômodos de areia os quais em raros pontos podem atingir 20 metros.

Hidrografia: Constituída apenas por pequenos cursos d'água e por canais imprópriamente chamados rios ligando as lagoas.

Área — 33 000 quilômetros quadrados, dos quais 50% mais ou menos são ocupados permanentemente pelas águas.

Geologia — Areias e sedimentos recentes de idade quaternária: — Holocênio — Pleistocênio. Em tôdas as divisões feitas para o Estado, figura esta região a qual é bem característica; em maiores pormenores temo-la descrita em: *A Fisionomia do Rio Grande do Sul*, padre Balduino Rambo S.J. — 1942 — Of. graf. da Imprensa Oficial. Pôrto Alegre.

Feita esta síntese passaremos à região seguinte procurando caracterizá-la e assim defini-la no mínimo em seus traços mais gerais.

II — ESCUDO RIOGRANDENSE

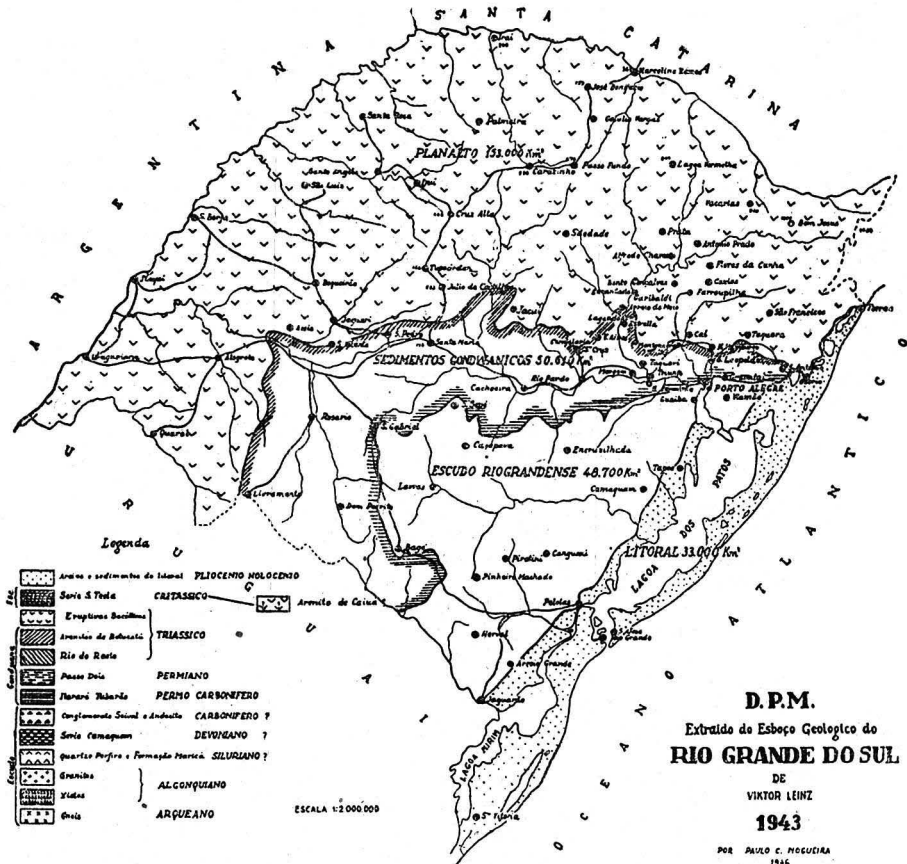
Tem o escudo riograndense, assim denominado por P. F. Carvalho, — “Reconhecimento geológico no Estado do Rio Grande do Sul” — *Boletim* n.º 66 do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil — 1934 — um vértice a sudoeste e nas proximidades da lagoa dos Barros no lugar onde aparecem as primeiras elevações dos chamados restos da serra do Mar e é limitado por uma linha sinuosa que seguindo rumo geral sudoeste, passa nas proximidades e ao norte de Pôrto Alegre; vai depois desta capital, da Ponta da Cadeia à cidade de Guaíba já no outro e na margem direita do rio Guaíba. Segue ainda essa linha sinuosa cortando os municípios de Guaíba, São Jerônimo, Rio Pardo, Cachoeira, São Sepé e chega até perto da cidade de São Gabriel fazendo então uma inflexão para o rumo geral sudeste; passa nas vizinhanças da cidade de Bajé e vai atravessar a estrada de ferro Bajé-Pelotas à altura da estação chamada Biboca; toma então rumo sul onde atravessa a nossa fronteira com a República Oriental do Uruguai, junto a Aceguá, já naquele país vizinho; ocupa grande parte do território desse país; volta a linha com rumo geral nordeste a passar por Jaguarão, daí para Pelotas, e afinal desta cidade ao ponto de partida. Abrange a área assim delimitada mais ou menos 48 000 quilômetros quadrados e o seu modelado é constituído pelos restos do relevo chamado *serra do Mar*. Neste relevo há sempre, *linhas de cumiadas que vão desde declives mais suaves até o alcantilado, mas o que é essencial é acentuar que há aqui nêle e sempre, uma linha de cumiadas de relevo variável.*

As maiores altitudes estão nas proximidades de Caçapava e são em volta de 460 metros acima do nível do mar, e toma diferentes denominações conforme as ramificações e municípios atravessados: serra dos Tapes, serra da Encruzilhada, serra de Caçapava, Lavras, etc. ou então conforme acidentes locais *v. g.*, Guaritas e Paredão nas proximidades das minas de cobre de Camaquã.

Vem êsse relevo do norte do país, Bahia, serve de limites entre o Estado de Minas e o Estado do Espírito Santo, passa pelos Estados de Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, toma nessa havenia diferentes denominações e desaparece completamente à altura de Araranguá no sul do Estado de Santa Catarina; reaparece novamente conforme já dissemos depois da lagoa dos Barros a princípio sob fracas altitudes, e nos arredores de Pôrto Alegre os morros graníticos mais altos não têm cotas superiores a 275 metros acima do nível do mar. Desaparece novamente sob o vale do rio Guaíba o qual a atravessou numa garganta hoje já bastante alargada para surgir em seguida à sua margem direita, passando então a constituir daí para o sul, sob diferentes ramificações, denominações e formações geológicas o relevo mais importante da região figurada no mapa da Diretoria da Produção Mineral da Secretaria da Agricultura — *Esbôço Geológico* de Viktor Leinz — 1934 — e do qual já existe cópia no Curso de Minas da Escola de Engenharia da Universidade de Pôrto Alegre.

As rochas que formam o escudo riograndense, são as rochas arqueanas graníticas: granitos antigos gnaissificados, leptinitos, ortognaisse, etc.; as metamórficas equivalentes de sedimentárias: chistos metamórficos, filitos, clorita e hornblenda, chistos, quartzitos e calcáreos mais ou menos marmorizados de

idade algonquiana inferior; em maiores proporções e mesmo dominando, vêm os batolitos graníticos que têm idade seguramente mais moderna. As outras formações contidas no escudo e estudadas em pormenor, escala 1 200 000 no — “Mapa Geológico Caçapava-Lavras” Viktor Leinz, Alceu Fábio Barbosa e Emílio Alves Teixeira — *Boletim* n.º 90 da Secretaria da Agricultura — 1941 —



Desenho de João C. Rosa

e que representadas em escalas maiores se reduzem a pequenas áreas e manchas são: sedimentos Maricá, arenitos e arcose de idade siluriana (?) cortados por diques de quartzo pórfiro. De idade devoniana (?) vêm os arenitos vermelhos e conglomerados da série Camaquã sobre a qual vem o vulcanismo andesítico carbonífero (?) e com o qual está relacionada a mineralização cuprífera e aurífera de parte dos municípios de Caçapava do Sul e Lavras do Sul.

Final encravada quase num bordo sul do escudo riograndense vem uma pequena área do cretáceo formada pelos arenitos da série denominada Santa Tecla.

Esta região do escudo riograndense é por assim dizer a região mineralizada, predominando os metálicos do Rio Grande do Sul; ouro nos municípios de Lavras, Caçapava, São Sepé, São Gabriel; minérios de cobre e ouro em Caçapava, Lavras e São Gabriel; minérios de volfrâmio e estanho no município

de Encruzilhada; molibdenita em São Gabriel; e minérios e minerais não metálicos tais como os calcários e mármore em Arroio Grande, Bajé, Caçapava do Sul, São Gabriel, São Sepé, Cachoeira, Rio Pardo; caulim residual em Cêro Chato e no município de Guaíba; e mais outros recursos minerais de pequeno porte e ocorrências mineralógicas, têm feito com que a geologia econômica desta região e a da seguinte que vamos estudar tenham aí enviado um maior número de geólogos e profissionais os mais experimentados quer tenham sido dos serviços oficiais quer de empresas particulares; isso se pode ver pelos trabalhos e estudos já executados e pela bibliografia existente; além disso essas regiões foram povoadas primeiro.

III — SEDIMENTOS GONDUÂNICOS

Conforme representado no mapa em escala de 1:2 000 000 * a área para a região desses sedimentos é mais ou menos 52 000 quilômetros quadrados e somando-a com a área da região anterior teremos um total aproximado de 100 000 quilômetros quadrados nos quais a *grosso modo* podemos dizer que estão contidos mais de 90% dos recursos minerais do Estado. Predominam aqui os não metálicos, *v. g.* carvão — *Relatório Final da Comissão de Estudos do Carvão no Sul do Brasil* por I. C. White, 1908. — Publicação separata — *Estudos Preliminares da Bacia Carbonífera do Rio Negro* — Bajé — Mariano Sena Sobrinho. *Caulim Varvítico* — *Caulim Varvítico Post-Glacial, de Rio Pardo* — Viktor Leinz — 1941 — já nos bordos junto ao escudo; folhelhos betuminosos de Irati — *Sondagens para pesquisa de folhelhos piro-betuminosos na Estância Santa Cruz* — São Gabriel — M. Sena Sobrinho — 1942. Argilas cerâmicas refratárias, grés e águas minerais.

Estes sedimentos gonduânicos nos Estados de: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul estão depositados em bacias de glaciação cavadas durante o permo-carbonífero nos bordos da — Terra de Gondwana — continente que existiu. Köppen e Wegener, conforme — *Geologia do Brasil* — Avelino Inácio de Oliveira e Oton H. Leonardos — 1943, página 339 — “Wegener admitiu que a América do Sul esteve unida com a África até o começo do cretáceo e que separando-se depois disto, deixou no meio do Atlântico restos dos bordos continentais, verificados pelas sondagens da expedição do “Meteor”. Do mesmo modo a Índia e a Austrália, ligando-se todos no mesmo grande bloco continental que tinha a sua extremidade meridional no pólo. Com esta explicação genial e simplista o ilustre professor de Hamburgo justificou a grande glaciação permo-carbonífera que deixou tantos vestígios na Nova Gales do Sul, Índia, África do Sul, ilhas Malvinas e América do Sul”.

A idade destes sedimentos vai desde o permo-carbonífero até o triássico; assim, vêm na base tilitos e conglomerados da série Itararé — “Estatigrafia do Carvão em Santa Catarina” *Boletim* n.º 104, Divisão de Geologia e Mineralogia, 1940, — Com pequeno desenvolvimento vertical e horizontalmente com raras exposições e afloramentos insignificantes no Rio Grande do Sul; melhor representados estão os sedimentos da série Tubarão, especialmente os folhelhos argilosos e suas alterações, solos e bancos extensos de argilas cerâmicas do grupo Palermo; seguem-se-lhes os folhelhos carbonosos das séries Passa-Dois e Rio do Rasto com os seus arenitos avermelhados intercalados com folhelhos de cores variegadas; afinal sobre eles o arenito de Botucatu sobre o qual emitindo *sills* se derramaram as efusivas triássicas.

IV — PLANALTO

O planalto riograndense está situado em plena região do *trapp* do Estado do Rio Grande do Sul; a *grosso modo* poderemos dizer que os limites dessa zona trapeana, neste Estado, são: o rio Uruguai até suas nascentes e uma

* Que se encontra reduzido neste trabalho.

linha sinuosa que partindo do pôrto de Tôrres passa junto a diversas lagoas do litoral até a cidade de Osório; daí a linha passando a mais ou menos 4 quilômetros ao norte de Santo Antônio e aproximadamente a 6 quilômetros ao sul de Taquara toma rumo geral leste — oeste; margeia as cidades de Novo Hamburgo, Montenegro, Lajeado, Santa Cruz, Jacuí, Santa Maria, São Vicente e nas vizinhanças de Assis inflete rumo sul indo atravessar a nossa fronteira com a República Oriental do Uruguai junto e a leste de Livramento.

A área recoberta é de um pouco mais de 153 000 quilômetros quadrados e está representada no mapa junto.

Essa região do *trapp*, melhor chamada das efusivas triássicas, pertence ao grande derrame das lavas basálticas o maior até hoje conhecido em tôda a história geológica do mundo e que durante o período triássico recobriu a maior parte da superfície dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, atingiu parte dos Estados de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso e os países limítrofes Paraguai, Argentina e Uruguai; a área total do derrame é de aproximadamente um milhão e duzentos mil quilômetros quadrados. V. Oppenheim — “Rochas gonduânicas e Geologia do Petróleo do Brasil Meridional”: *Boletim* n.º 5, Serviço de Fomento da Produção Mineral, 1934.

É fato conhecido que em tôda a região do derrame das efusivas triássicas não há vestígio de cones vulcânicos pois que análogamente aos *plateaux* da Columbia U.S.A. e Dekhan na Índia, o grande planalto do sul do Brasil voltado para o rio Paraná, resultou da efusão das lavas em fissuras de erupção; as lavas neste caso, vêm em derrames sucessivos, altamente fundidas e de maneira tranqüila em oposição às outras formas de relêvo que resultam dos tipos vulcânicos explosivos.

Litologia — As rochas constitutivas do planalto riograndense e derivadas das efusivas triássicas apresentam os seguintes principais tipos: basaltitos, toleitos, diabásios, meláfiros amigdalóides, espilitos e vidros vulcânicos, tipos de rochas essas que não são senão variações texturais do magma, e notamos aqui que a sua composição mineralógica apresenta pequena diversidade. Foram estudadas em pormenores bastante perfeitos pelo nosso petrógrafo Dr. Djalma Guimarães em seu trabalho; *Província Magmática do Brasil Meridional*, publicação do Instituto Geológico e Mineralógico do Brasil.

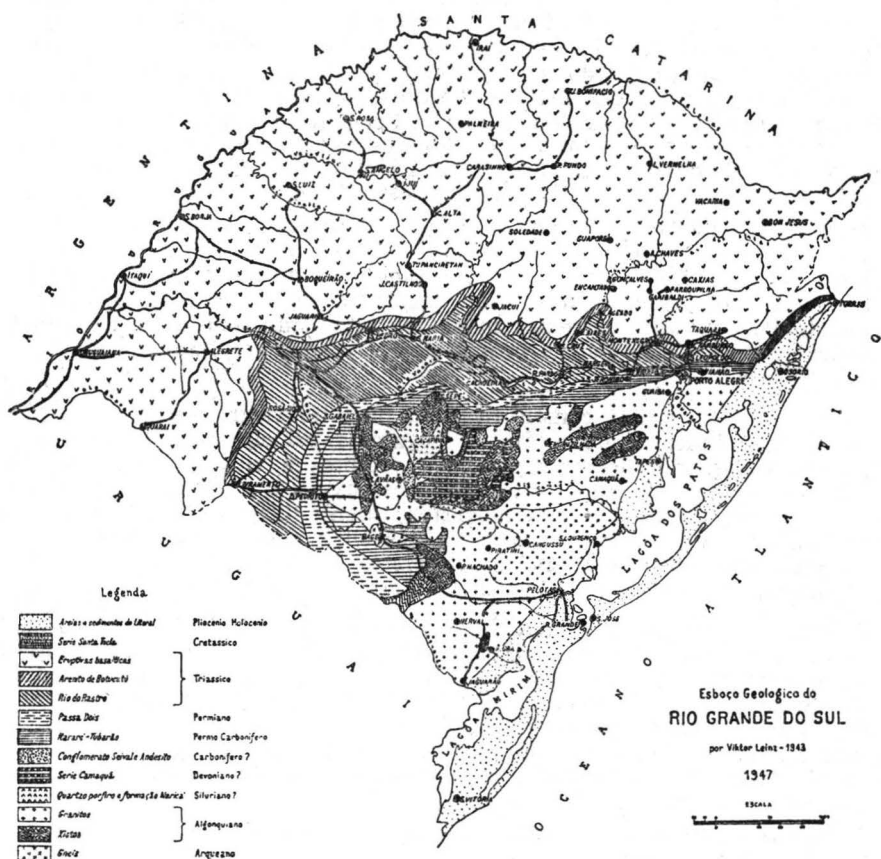
Traços geomorfológicos — Aqui no Rio Grande do Sul o planalto evoluindo sob condições de clima úmido apresenta ainda as características de juventude; assim é que no “Esbôço Hipsográfico” junto à carta geral do Estado organizado pela Diretoria de Terras e Colonização da Secretaria da Agricultura — 1941 — é fácil ver que as curvas de nível não se fecham senão nos Estados de Santa Catarina e Paraná envolvendo grandes áreas dentro delas; e apenas duas grandes bacias de drenagem modelam o *plateau* riograndense e determinam nele um modelado erosional.

É útil observar aqui que o bordo do planalto modelado pela bacia do Jacuí, apresenta outro aspecto que é determinado em função do arenito de Botucatu, o qual aflora desde o quilômetro 97 da estrada de rodagem Pôrto Alegre-Osório, junto à lagoa dos Barros em faixa contínua e sinuosa até a cidade de Livramento figurada no mapa geológico da D.P.M. — V. Leinz. 1943. — também que a parte do planalto drenada pelo rio Ibicuí não é a sua parte mais característica, pelo contrário, é onde ele o é menos e as suas altitudes médias são as mais fracas; no entretanto mesmo ali, se descobrem os traços gerais topográficos e geomorfológicos de um planalto riograndense ainda jovem.

Subindo as encostas dos vales dos rios que modelam a região, em vez de chegarmos a “linhas de cumiadas com relêvo acentuado que podem ir de declividades mais suaves até o alcantilado como nos restos da serra do Mar no R. G. do Sul” encontraremos sempre as linhas ou melhor as faixas de tôpo planas sem relêvo algum ou de relêvo suavíssimo, das efusivas triássicas ou então de uma formação eólia de fraca espessura que ainda as recobre.

Tanto isso é assim, que permitiu o traçado antigo da estrada de ferro desde as proximidades de Santa Maria até Passo Fundo com pequenos cortes e aterros, sem bueiros ou outras obras de arte quando esse traçado se conserva sobre a faixa de tôpo divisora de águas das bacias de drenagem dos rios Uruguai e Jacuí. Atualmente esse traçado está sendo em parte retificado entre J. de Castilhos e Cruz Alta.

A declividade média tomando as cotas de Pinhal (463) e Carazinho (592) mostra que a inclinação é de pouco menos de meio metro por quilômetro; se



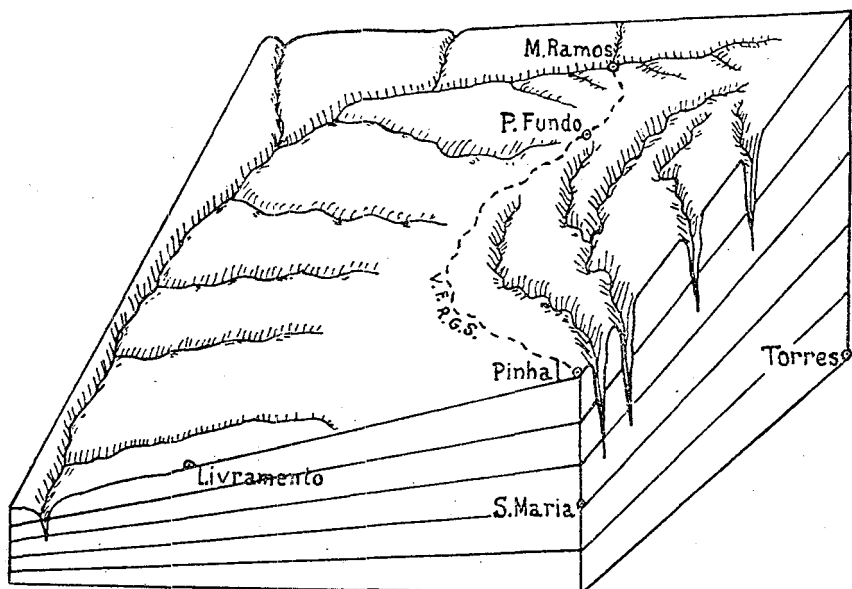
Directoria de Produções Mineral

1948, Junho - 1948

seguirmos pela linha ou faixa de tôpo das efusivas triássicas partindo de Pinhal (463) seguindo muito aproximadamente a via férrea até Passo Fundo vemos que a declividade média fica em torno de sessenta centímetros por quilômetro; continuando por essa linha rumo geral leste, para Lagoa Vermelha (840), Vacaria (960), Bom Jesus (1 000) e fronteira (1080) vemos que a declividade média total, dessa linha de aproximadamente 760 quilômetros de desenvolvimento, é de 80 centímetros por quilômetro, portanto ainda menos de 1 por 1 000.

A estrada de ferro que vai de Cruz Alta na direção do rio Uruguai, isto é, para Santo Angelo e Santa Rosa permite também observações análogas em

muitos de seus trechos. E a estrada de rodagem para Palmeira-Iraí afora outras tantas na bacia de drenagem do rio Uruguai bem como na do rio Guaíba, confirmam os traços gerais apontados. Em viagem direta do Rio de Janeiro a Pôrto Alegre via aérea pudemos observar o bordo oriental dêsse planalto e na altura da zona chamada dos "aparados", o desaparecimento da serra do Mar junto a Araranguá, e também a parte dêle já modelada pelos vales dos tributários e nascentes dos rios Pelotas, Antas, Caí e Sinos.



Bloco-diagrama mostrando o ciclo de erosão do plateau ainda jovem das rochas efusivas triássicas do Estado do Rio Grande do Sul.

P. C. NOGUEIRA

Mais recentemente em excursão científica acompanhando os engenheiros do Curso de Minas da Escola de Engenharia da Universidade de Pôrto Alegre, descemos os "aparados" e pudemos verificar uma espessura de um pouco mais de mil metros para as rochas efusivas nesta parte do bordo oriental, na estrada que desce de Bom Jesus no Rio Grande do Sul para Araranguá em Santa Catarina; pudemos nessa mesma ocasião confirmar os fatos já de há muito conhecidos que: o bordo do *plateau* chega até Tôrres; que entre Araranguá e uma zona próxima e a sudoeste da lagoa dos Barros desapareceu completamente a serra do Mar; e ainda que o bordo oriental do *plateau* compreendido entre Osório e Tôrres chega junto às lagoas e formações recentes, isto é, das areias das planícies costeiras do litoral.

O arenito de Botucatu está aqui nesta região abaixo do nível do mar e seria êle então o sedimento guia que poderia talvez informar sôbre a acima citada e sugerida falha do bloco da serra do Mar.

O modelado da parte do planalto trabalhado pelas bacias de drenagem dos rios Jacuí-Guaíba encontra a sua explicação nos fatores que governam o grau de erosão. Afetam o poder erosivo; a) o caráter e a estrutura das rochas; b) o clima; c) a declividade. Ora, os dois primeiros fatores são uniformes e comuns às duas grandes bacias dos rios Uruguai e Guaíba, enquanto a declividade é muito maior para a parte modelada pela drenagem cujas águas

vão ter ao Guaíba, conforme se pode verificar pelo mapa-esbôço geológico já citado.

Cota de Passo Fundo em torno de 700 metros

Cota de Uruguaiana em torno de 70 metros

Cotas de Jacuí, Taquari, Cai e Sinos ao sair do bordo oriental do planalto em torno de 70 metros. Então, as formas topográficas esculpidas pelos rios formadores do rio Guaíba, apresentam morros isolados que dão a aparência de movimentação tanto mais acentuada quanto mais próximos estamos dos bordos mais elevados do planalto; são justamente os bordos de leste os mais altos e são gradualmente decrescentes a partir das proximidades de Tórres para a cidade de Livramento.

Rios — Êsses rios ainda jovens, cavam fundos vales em V, as suas cargas de inundação são constituídas de seixos rolados grandes, abundantes em seixos de ágatas e calcedônias; são desprovidos de areias quartzosas finas adequadas às construções civis e as suas inundações são de fraca duração.

No nosso estudo "Hidrogeologia das Fontes Itai" recentemente publicado pela *Revista de Engenharia do Rio Grande do Sul* notamos que em maio de 1941 o rio subiu, 8,70 metros acima do nível normal e voltou ao seu leito três dias depois.

O rio da Várzea é um rio absolutamente desprovido de formações chamadas várzeas: as margens do rio são barrancos altos e o vale do rio é em forma de V; corre integralmente sobre leito rochoso e em todo o seu curso é cheio de corredeiras e o seu regime é torrencial bem como de todos os seus afluentes.

A carga de inundação desses rios é constituída de pedras e seixos rolados de grande porte predominando os de dimensões maiores que um punho ou os maiores que uma cabeça; são rios ainda cheios de força e velocidade que empunham ferramentas robustas com que escavam vales apertados em V e de grande profundidade, centenas de metros, *v. g.* vales dos rios, Pelotas, Uruguai e tributários, Jacuí, Taquari e Antas, Sinos e Cai, etc. contrastando com rios maduros e velhos tais como a parte média do Jacuí e outros e o velho Guaíba que já tem o seu adaptado, muito largo, depositando areias e formando baixios nos meandros bem regulares do seu canal, e com fraquíssima velocidade de escoamento de suas águas e portanto contribuidor para inundações de tipo quase lagunar na cidade de Porto Alegre.

Ao caracterizarmos esses rios que imprimem modelado erosional acentuado especialmente no bordo mais elevado, isto é, o bordo oriental do jovem planalto riograndense, não iremos descer aos pormenores que certamente vêm confirmar os traços gerais apontados para esses rios os quais dão à região ou à parte por eles modelada, falsa impressão de movimentação tectônica a qual é contestada ainda pela quase horizontalidade do único sedimento guia existente: o arenito de Botucatu.

Arenito de Caiuá? — Sobre as efusivas triássicas há ainda uma formação provavelmente eólia (Caiuá)? de fraca espessura e recobrimdo ainda grande parte do planalto.

As terras resultantes desta formação, são também de cor avermelhada como as que resultam da alteração das efusivas triássicas, porém são bem mais arenosas, muito menos argilosas pois que formam um barro muito menos pegajoso. Dão solos muito mais permeáveis. Ao longo da estrada de ferro é fácil observar a formação de barrocas *gullies* que resultam da ação das águas e onde as efusivas estão recobertas, por essa formação eólia; aqui os solos e subsolos são mais incoerentes do que os que resultam da alteração dos basaltitos, espilitos, diabásios, meláfiro, vidros vulcânicos etc.

Esta formação não está representada no mapa-esbôço geológico e cópia já citada, mas o seu levantamento ficará facilitado, atendendo que onde a erosão

QUADRO N.º 1
DADOS PLUVIOMÉTRICOS

(Extraídos de um trabalho do meteorologista Floriano Peixoto Machado, chefe da Secção de
Previsão do Tempo do Instituto Nacional de Meteorologia Coussirat Araújo)

LOCALIDADES	ALTURA NORMAL		MAIOR ALTURA ANUAL ATÉ 1942		MENOR ALTURA ANUAL ATÉ 1942	
	Valor (mm)	Período	Valor (mm)	Ano	Valor (mm)	Ano
Litoral						
Tórres.....	1 423	1913 — 42	2 044	1914	775	1917
Tapes.....	—	—	—	—	—	—
Pelotas.....	—	—	—	—	—	—
Rio Grande.....	1 252	1912 — 42	2 092	1914	621	1917
Jaguarão.....	1 364	1912 — 42	2 160	1941	770	1917
Santa Vitória do Palmar	1 186	1913 — 42	2 626	1914	816	1924
Escudo Riograndense						
Viamão.....	—	—	—	—	—	—
Pôrto Alegre.....	1 322	1910 — 42	2 119	1941	650	1917
Encruzilhada.....	1 606	1914 — 42	2 553	1941	899	1917
Caçapava.....	1 665	1915 — 42	2 449	1941	833	1924
Piratini.....	1 388	1917 — 42	1 985	1936	707	1917
Bajé.....	1 414	1912 — 42	2 470	1914	513	1917
Sedimentos Gonduânicos						
Taquari.....	1 537	1912 — 42	2 149	1941	870	1924
Santa Cruz.....	1 699	1915 — 42	2 320	1941	1 091	1924
Cachoeira.....	1 594	1912 — 42	2 353	1914	672	1917
Santa Maria.....	1 769	1912 — 42	2 957	1941	640	1917
São Gabriel.....	1 648	1912 — 42	2 351	1914	860	1917
Dom Pedrito.....	1 376	1912 — 42	1 956	1914	575	1917
Livramento.....	1 404	1912 — 42	2 078	1914	734	1917
Planalto						
Iraí.....	—	—	—	—	—	—
Marcelino Ramos.....	—	—	—	—	—	—
Passo Fundo.....	1 714	1913 — 42	2 852	1928	782	1917
Lagoa Vermelha.....	—	—	—	—	—	—
Vacaria.....	1 700	1914 — 42	2 801	1928	1 002	1933
Palmeira.....	1 893	1915 — 42	2 780	1928	1 184	1917
Santa Rosa.....	—	—	—	—	—	—
Santo Ângelo.....	1 851	1915 — 42	2 627	1928	780	1917
São Luis Gonzaga.....	1 816	1913 — 42	2 883	1928	844	1917
Júlio de Castilhos.....	1 767	1915 — 42	2 960	1928	923	1917
Cruz Alta.....	1 864	1912 — 42	3 059	1928	872	1917
Soledade.....	2 034	1915 — 42	3 002	1941	931	1917
Caxias.....	1 821	1912 — 42	2 941	1914	948	1917
Bento Gonçalves.....	—	—	—	—	—	—
São Francisco de Paula	2 468	1912 — 42	3 369	1928	1 474	1924
Guaporé.....	1 852	1912 — 42	2 756	1912	1 984	1917
Taquara.....	—	—	—	—	—	—
São Borja.....	1 657	1913 — 42	2 854	1914	884	1917
Itaqui.....	—	—	—	—	—	—
Alegrete.....	1 537	1914 — 42	2 095	1919	646	1917
Uruguaiana.....	1 356	1917 — 42	1917	1 936	612	1917

NOTA — Na estação de Santa Cruz, é de presumir que a menor altura anual se tenha verificado no ano de 1917 o qual porém não pôde ser considerado por estarem incompletas as observações.

fluvial, vales e suas encostas, descobriu as efusivas triássicas os solos resultantes de terra roxa estão recobertos de densas matas enquanto ao longo dos divisores de águas a vegetação é exclusivamente de gramíneas onde predominam as do gênero *Aristida*, vulgarmente conhecidas por "barba de bode"; são estas plantas xerófilas, e indicam que os solos são muito permeáveis, uma vez que as chuvas que caem nesta região em períodos normais oscilam sempre acima de 1,5 metros até 2,3 metros no ano de 1935. Ver quadro junto.

Então, nas zonas historicamente chamadas Missões e Colônia, o descobrimento das efusivas triássicas do planalto deu solos do mesmo tipo e recoberto de matas análogas e da mesma espécie, enquanto nos níveis mais altos ficou ainda recobrindo o planalto a formação eólica citada e recoberta de vegetação de campos planos suavemente ondulados.

O modelado próximo ao leito da estrada de ferro e em um desenvolvimento de mais de quatro centenas de quilômetros é suave e os espigões são muito bem feitos e arredondados.

Águas minerais; estudos a serem publicados:

Fonte Sarandi — Paulo de Castro Nogueira.

Solos — Em um trabalho nosso em colaboração com os Drs. Labieno Jobim e Wilhelm Mohr, chefes e químicos da Seção de Solos da Secretaria da Agricultura, trabalho esse que será de Geologia e Solos e a ser publicado em breve já tivemos a grande satisfação de verificar que se tem revelado adequada a esse fim a divisão fisiográfica que ora defendemos e apresentamos para o Estado do Rio Grande do Sul.

Síntese final — Está contida nestes dois desenhos: um mapa com as quatro regiões fisiográficas já denominadas, descritas e esboçadas e um bloco diagrama de nossa autoria os quais tivemos a honra de oferecer à Faculdade de Filosofia da Universidade de Porto Alegre.

Cartografia — Um Estudo e Normas para a Construção e Emprêgo de Mapas e Cartas

Cartography (Edição de 1943)
Publicação TC-236 — Inspeção
Hidrográfica e Geodésica da
Secretaria de Comércio —
Washington, D. C.

Eng. CHARLES H. DEETZ
Engenheiro-Cartógrafo

III

CAPÍTULO V. — ELEMENTOS DE DIREÇÃO E TERMOS RELACIONADOS — DIFERENTES MODOS DE DEFINIR DIREÇÕES

Direção

Direção de um objeto é a linha de visão para êle, ou a linha em que está ou para onde aponta alguma coisa, ou a linha em que um objeto se move; assim, dizemos que Pittsburgh está situado numa direção aproximadamente ao noroeste de Washington; ou que o barco navegava na direção sueste.

É importante, porém, distinguir entre duas qualidades de direção — a saber — orientações ou azimutes, que são círculos máximos e medem a distância mais curta entre dois pontos; e, por outro lado, cursos que representam direções de linhas de rumo.

Os meridianos são círculos máximos e formam ângulos retos com o equador, que é também um círculo máximo. Os paralelos de latitude são linhas de rumo em ângulo reto com os meridianos, e são linhas verdadeiras de direção este-oeste; e assim — a direção definida como *este direito*, segue o paralelo e não o círculo máximo. Nas páginas seguintes poderá ver-se uma descrição mais ampla de termos referentes à direção.

Ventos e correntes. — Um vento norte sopra na direção sul, mas uma corrente sul corre na direção sul.

Aparentemente em desacôrdo com a definição de direção, os ventos derivam seus nomes das fontes ou pontos cardeais donde procedem. Êste sentido de direção tem origem nos antigos, entre os quais os ventos eram considerados como personalidades ou, melhor ainda, como divindades; assim, em grego, Bóreas era o vento do norte, Euro o vento do este, Noto o vento do sul e Zéfiro o vento do oeste.

É devido a esta mesma idéia que os 4 principais pontos cardeais da bússola são às vezes chamados os 4 *ventos*. Os ventos estavam encerrados numa caverna de que Éolo era o guardião; e sem essa necessária precaução os ventos soltos teriam subvertido a Terra e reduzido tudo ao caos original. Na Torre dos Ventos em Atenas, ainda em muito bom estado de conservação, acham-se representados oito ventos.

Em obras de arte eram os ventos representados com cabeças e ombros alados, bocas abertas e bochechas inchadas. Do mesmo modo em cartas geográficas medievais e até de épocas posteriores, os pontos da bússola são simbolizados por cabeças lançando fortes correntes de ar pela boca. Em alguns dos mapas de Ptolomeu, os meridianos emanam da boca duma cabeça simbólica representando o pólo norte.

Embora alguns comentadores posteriores tenham concluído que tais símbolos são simplesmente parte das características decorativas do mapa, a verdade é que ilustram os pontos da bússola.

N. R. — O presente trabalho, cuja divulgação foi iniciada no n.º 62 dêste Boletim, foi transcrito da versão em português de *Cartography* (Edição de 1943) publicada pela Inspeção Hidrográfica e Geodésica da Secretaria de Comércio — Tradução da Repartição Central de Traduções.

A direção é geralmente considerada mais sob o nosso ponto de vista mental do que como uma determinada relação definitiva. Dizemos que um objeto se encontra ao norte de nós mesmos quando a direção exata poderá ser a vários graus para a direita ou para a esquerda do norte.

Pontos cardeais e agulhas de marear

Os quatro pontos principais, chamados *pontos cardeais*, são norte, sul, este e oeste, determinados pelas 4 intersecções do horizonte com o meridiano e a vertical principal. Entre os pontos cardeais há os *pontos intercardiais* que, segundo as suas posições tomam os nomes de Nordeste, Sueste, etc.

O círculo da agulha de marear é dividido em 32 partes ou *pontos* também chamados *rumos*, que derivam o seu nome das respectivas direções (magnéticas), como N por E, SSW, etc. Para divisões menores os pontos da bússola são divididos em meios, quartos e oitavos.

Os nomes de todos os pontos, juntamente com os pontos fracionais da bússola, encontram-se em Bowditch, *American Practical Navigator*, 1938, à página 28. Esta lista mostra também os graus, minutos e segundos do norte ou sul a que corresponde cada divisão.

Rumos magnéticos e verdadeiros são geralmente expressos a partir de zero (norte), na direção dos ponteiros do relógio até 360°; em alguns casos os rumos são expressos tomando o zero no sul, ou por meio de quadrantes, tomando cada um separadamente, do norte ou sul.

Orientação

Orientação é o processo de determinar a direção nos mapas em relação à própria superfície da Terra. O sentido original da palavra contém a idéia de olhar para o lado do oriente, devido ao fato de que os primeiros mapas medievais eram desenhados com o oriente na parte superior, como veneração pelos lugares santos.

É essencial ter em cada mapa qualquer indicação de direção, sem ser necessariamente na direção do oriente, mas de um ponto que seja útil sob o ponto de vista astronômico e na conformidade do sistema de linhas de referência de latitude e de longitude do mapa. Atualmente os mapas quase todos são desenhados com o norte verdadeiro na parte superior. Quando os mapas ou planos não são traçados dessa forma geralmente uma rosa dos ventos ou uma seta dão a indicação de direção.

Embora um mapa seja orientado para o norte, deve ter-se presente, especialmente quando se apresenta uma extensão considerável da superfície da Terra, que o norte verdadeiro é indicado pela direção dos meridianos e não pela parte superior do mapa, exceto no seu meridiano central.

Rumo

Um rumo é uma direção azimutal medida desde o meridiano de origem. É a direção duma linha que é um círculo máximo. Embora a direção varie em cada ponto ao longo do círculo máximo, a linha (ou curva) do círculo máximo representa a linha de distância mais curta entre dois pontos quaisquer.

Um rumo pode ser expresso de vários modos, sendo os seguintes os mais frequentes:

1. Por pontos (magnéticos), como NNW.
2. Por graus de um quadrante (magnético), como N. 22° W (mag.).
3. Por graus na direção dos ponteiros do relógio a partir do N (verdadeiro), como 338°.
4. Por graus de um quadrante (verdadeiro), como N. 22° W.

Mesmo que todos os rumos sejam azimutes, e seja correto o uso de qualquer dos dois termos a palavra *rumo* é mais usada em navegação, estudos topográficos e descrições, e é expressa numa das formas indicadas acima. Em navegação pelas estrelas o termo *azimute* é o que geralmente se usa e toma-se o norte como ponto de referência. *Azimute* como se emprega nos Estados Unidos, em estudos geodésicos, e sempre medido na direção dos ponteiros do relógio a partir do sul.

Curso

Um curso é uma direção de linha de rumo, ou a direção de uma linha que faz um ângulo constante ao cruzar os meridianos sucessivos. Não representa a mais curta distância entre dois pontos quaisquer; assim, o curso dum navio é 304° (verdadeiro), ou NW. $\frac{1}{4}$ N. (magnético), aproximadamente, quando a variação é 14° W.

Variação da agulha

Variação magnética, também chamada declinação, em qualquer lugar é o ângulo entre o meridiano geográfico ou verdadeiro e o meridiano magnético. O meridiano magnético é fixado pela direção tomada pela agulha magnética quando se acha livre de qualquer erro de desvio inerente a si mesma. A agulha da bússola, em geral, não indica o norte verdadeiro, mas cada indicação da bússola diferirá do norte verdadeiro numa quantidade igual à soma algébrica das variações e dos desvios de determinada agulha usada.

Além do erro assim produzido nas indicações da bússola, um outro, devido à atração local, poderá surgir de influências estranhas em certos lugares, nos quais a distribuição do magnetismo da Terra é muito irregular. Devido à proximidade de massas magnéticas, quer naturais ou industriais, a variação em dois lugares separados apenas por uma pequena distância, poderá ser materialmente diferente.

Desvio de agulha

Desvio é a diferença angular entre uma direção dada pela bússola e a direção magnética de qualquer rumo dado. É isto causado pela influência do magnetismo permanente e induzido do próprio navio; o efeito consiste em que a agulha da bitácula não pára no meridiano magnético, mas geralmente num lado ou noutro d'este. Difere em cada orientação do navio, e os valores determinados em um lugar não podem ser usados para determinar cursos em um lugar distante. Para satisfazer os requisitos de navegação, preparam-se cartas e tábuas especiais de desvio, que darão um número de correções para as várias orientações do navio.

Aplicando o desvio ao curso da agulha, obtém-se o curso magnético; aplicando-se a variação ao curso magnético obtém-se o curso verdadeiro. Portanto, para obter cursos verdadeiros, os cursos dados pela agulha requerem ambas as correções de desvio e de variação.

O processo para aplicar correções de variação e de desvio encontra-se em págs. 59-60 de Bowditch — *American Practical Navigator*, 1938, — e em *Civil Aeronautics Bulletin No. 24*, págs. 70-75 e 80-83.

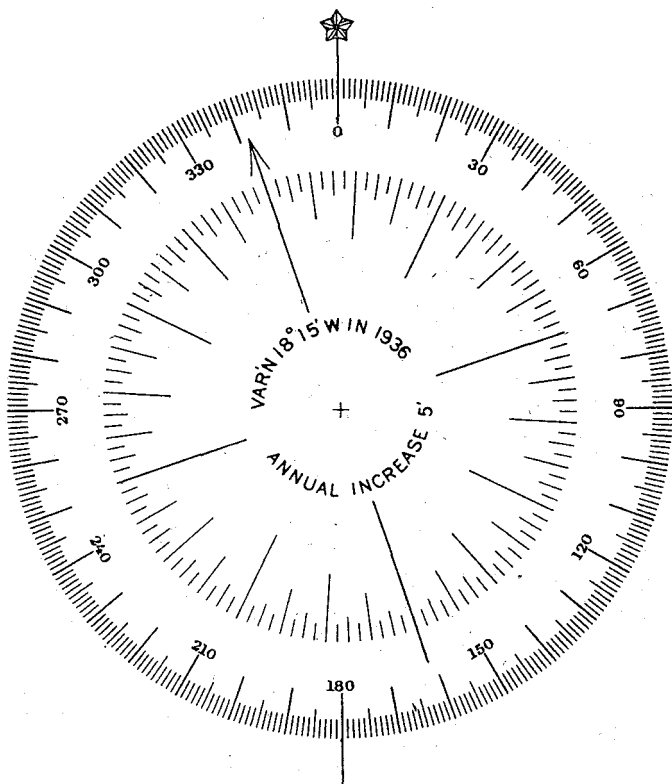
Rumos pelo rádio e rumos mercatoriais

Visto que os meridianos de uma carta de Mercator são representados por linhas paralelas, segue-se que o *rumo verdadeiro* de um navio dum ponto tomado como estação, ou vice-versa, não pode ser representado por uma linha reta unindo as duas posições. A linha reta que as une na carta é o rumo mercatorial, e difere de um rumo verdadeiro $\pm \frac{1}{2}$ da convergência dos meridianos.

Conversão de rumos de rádio em rumos mercatoriais

O uso crescente de rumos de direção pelo rádio, para a posição dos navios no mar, especialmente durante densos nevoeiros, tornou muito conveniente saber aplicar diretamente sobre a carta náutica estes rumos de rádio tomados a bordo ou emitidos pelas estações da costa. Estes rumos dados pelo rádio são os rumos dos círculos máximos que passam pelas

estações de rádio e pelo navio, e, a não ser no plano do equador ou do meridiano, estarão representados numa carta de Mercator em forma de linhas curvas. Evidentemente, é impraticável para o navegante traçar tais linhas na sua carta; pelo que é necessário empregar uma correção ao rumo obtido pelo rádio, para o converter em rumo mercatorial, isto é, no rumo em forma de linha reta numa carta de Mercator, traçado a partir da estação emissora e passando através da estação receptora.



Rosa náutica

Como se usa, em vários tamanhos, nas cartas da Inspeção Hidrográfica e Geodésica dos Estados Unidos. (Tem inscrito o seguinte: Variação 18° 15' W. em 1936, aumento anual 5').

Na publicação *United States Coast Pilots*, da Inspeção Hidrográfica e Geodésica dos Estados Unidos, é dada uma tábua de correções para a conversão de um rumo pelo rádio em rumo mercatorial. É suficientemente exato para fins práticos, tratando-se de distâncias até 1 000 milhas.

Os únicos dados requeridos são as latitudes e longitudes dos radiófaros ou estações radiogoniométricas e do navio, achadas por cálculo pela bússola. A do navio é escalada pela carta, e a da estação pode medir-se do mesmo modo ou se obtém da lista de radiófaros e estações radiogoniométricas publicada na *Light List, United States Department of Commerce*, ou em *Radio Aids to Navigation*, Publication No. 205, Hydrographic Office, U. S. Navy Department.

Uma tábua e método mais completos de servir-se das correções, incluindo a fórmula para determinações mais exatas, encontram-se em *Association of Field Engineers Bulletin, U. S. Coast and Geodetic Survey*, junho 1932, págs. 101-108.

O método descrito é igualmente aplicável a cartas aeronáuticas que empregam a projeção Mercator.

Azimute

O azimute de uma linha do ponto *A* ao ponto *B* é o ângulo entre o plano vertical contendo a linha *AB* e o plano meridional em *A*. Nos Estados Unidos, como já se disse, o azimute nos cálculos geodésicos é medido na direção dos pontos dum relógio a partir do sul.

Atualmente, e de acôrdo com a prática estabelecida em topografia geodésica e em astronomia de preferir o sul como ponto de referência, a topografia geral e de exploração estão seguindo mais ou menos o mesmo método. O uso de medir o azimute a partir do sul, porém, não é universal, e alguns cientistas referem de preferência os azimutes ao ponto norte.

No mar, muitos azimutes tomam-se com o norte como ponto de referência. Na publicação N.º 71 de *Hydrographic Office, United States Navy, Azimuths of the Sun*, observam-se certas regras especiais nas tábuas de estima de azimutes na latitude norte e na latitude sul.

Azimutes e ângulos de marcha

Em qualquer linha que não esteja na direção norte-sul as duas extremidades cairão num meridiano diferente. Segue-se portanto que o azimute duma linha tomado dum extremo não diferirá exatamente de 180 graus do azimute da linha medido no outro extremo, devido à convergência dos dois meridianos. Desta condição, portanto, a linha definida pelo azimute de vante e a linha definida pelo azimute de pôpa não são coincidentes.

O azimute de pôpa é igual ao azimute de vante, $+ 180^\circ + \Delta\alpha$, na qual $\Delta\alpha$ representa a convergência dos meridianos.

$\Delta\alpha = -\Delta\lambda \sin \frac{1}{2}(\phi_2 + \phi_1)$ em que $\Delta\alpha$ é expresso em segundos.

$\Delta\lambda (= \lambda_2 - \lambda_1)$ é a diferença entre as longitudes das extremidades da linha, expressa em segundos.

ϕ_2 e ϕ_1 são a latitude das extremidades da linha.

Com os azimutes estimados seguindo a direção dos ponteiros do relógio desde o sul, no hemisfério norte, resulta que $\Delta\alpha$ se subtrai numericamente quando o azimute de vante cai entre 0° e 180° , e se soma numericamente quando fica entre 180° e 360° . No hemisfério sul os sinais são revertidos.

Para as linhas mais extensas é dada uma fórmula mais precisa à pág. 8 de *Formulas and Tables for the Computation of Geodetic Positions, Special Publication No. 8, U. S. Coast and Geodetic Survey*.

As propriedades azimutais em projeção de mapas têm sido discutidas sob certas epígrafes, projeção azimutal de igual-área de Lambert, projeção azimutal equidistante e projeção gnomônica.

Linhas geodésicas, círculos máximos e linhas de rumo

Uma linha geodésica, algumas vezes chamada simplesmente uma *geodésica*, é a linha mais curta ou de distância mínima que pode ser traçada entre quaisquer dois pontos dados sobre a superfície elipsoidal da Terra. Mais geralmente, uma geodésica pode ser a linha mais curta entre dois pontos quaisquer sobre qualquer superfície.

Um círculo máximo é a linha de intersecção da superfície duma *esfera* por um plano passando por seu centro; e a linha de distância mínima é assim representada por um *arco* de círculo máximo.

Ao calcular a distância mais curta entre dois pontos na superfície da Terra, é habitual considerar a Terra como uma esfera de superfície uniforme na qual 1 minuto de arco dum círculo máximo é igual em extensão a uma milha náutica, ou 1853,248 metros. (Sobre a extensão de uma milha náutica veja-se o *U. S. Coast and Geodetic Survey Report*, 1881, Apêndice n.º 12).

Para fins ordinários a distância do círculo máximo é suficientemente exata, mas para maior precisão são necessárias correções para reduzir a distância no esferóide. Debaxo de certas circunstâncias azimutais, chegou a encontrar-se uma diferença de tanto como 11 milhas terrestres nas distâncias calculadas para a esfera e para o esferóide, numa distância total de 6800 milhas.

A solução pelo emprêgo de triângulos esféricos é dada em Bowditch: *American Practical Navigator*, pág. 87-89.

Um cálculo exato duma grande distância é tão laborioso que só se emprega quando é necessária exatidão extrema em problemas geodésicos. Têm-se preparado fórmulas especiais de longas distâncias para calcular o valor aproximado da distância verdadeira, uma das quais é dada no *Manual of Triangulation and Adjustment*, págs. 207-208, Publicação Especial N.º 138, do U. S. Coast and Geodetic Survey.

Uma fórmula ainda melhor, mas que exige mais trabalho, foi desenvolvida por Henry Andoyer, e vem nas seguintes publicações: *Bulletin géodésique*, no. 34, 1932; e no *Annuaire, publié par le Bureau des Longitudes*, 1935.

Poderá obter-se perfeição ainda maior para achar a longitude duma linha geodésica em *Effect of Variations in the Assumed Figure of the Earth on the Mapping of a Large Area*, Special Publication No. 100, U. S. Coast and Geodetic Survey.

Uma linha de rumo, ou curva loxodrômica, é uma linha que atravessa sucessivos meridianos num ângulo constante. O seu uso em cartas náuticas deve-se ao fato de que a trajetória dum navio num curso constante é uma linha reta numa carta de Mercator. Exceto se coincide com um meridiano ou com o equador, a linha de rumo é maior que o círculo máximo. Entre um círculo máximo e uma linha de rumo a distância real é frequentemente secundária, por ser apenas $\frac{1}{4}$ de milha em 500 milhas terrestres ao longo do paralelo 40°. Em distâncias maiores, dependendo de latitude e do azimute, a diferença poderá aumentar muito rapidamente; e de Nova York a San Francisco a distância de linha de rumo excede a distância real em 37 milhas terrestres. Num ponto central entre estas duas cidades o desvio da linha de rumo do círculo máximo chega ser de 181 milhas terrestres.

Observações gerais sobre a projeção de Mercator, linha de rumo e seu emprêgo em navegação são dados em págs. 101-103 e 170-178 dos *Elements of Map Projection*, Special Publication No. 68, U. S. Coast and Geodetic Survey.

Carta gnomônica

Neste capítulo, que trata de direção, será oportuno mencionar de novo a projeção gnomônica em relação à rosa dos ventos. Deve notar-se que neste sistema de projeção uma bússola uniformemente dividida pode só ser colocada no ponto de tangência em que a projeção é construída. Contudo, a rosa pode conservar-se circular em qualquer outra parte da carta, fazendo desiguais as suas graduações de tal modo que satisfaçam os requisitos gnomônicos. Com uma rosa dos ventos assim construída em cada estação de rádio, as direções, isto é, os azimutes verdadeiros, podem ser traçados como linhas retas por meio dum transferidor. Por outras palavras, os azimutes verdadeiros assim indicados são as intersecções no plano da projeção dos planos das direções verdadeiras correspondentes na estação.

Em vez duma rosa dos ventos especial numa dada estação de rádio, poderá calcular-se uma tábua de correções de azimutes verdadeiros a azimutes gnomônicos, para cada estação naquela determinada carta gnomônica em questão. Tais tábuas para um número de estações são dadas em *Radio-Compass Bearings*, Special Publication No. 75, U. S. Coast and Geodetic Survey.

CAPÍTULO VI. — TÉCNICA E CONSTRUÇÃO

Escala e escolha de escala

A escolha da escala a empregar-se depende em primeiro lugar do aspecto do país cujo mapa se quer traçar, e em segundo lugar do uso a que se destina o mapa. Estes dois fatores determinam a quantidade de pormenores a incluir no mapa, o que por sua vez constitui o elemento principal a considerar-se ao escolher a escala. Para ilustrar o uso destes fatores, o terreno complicadamente desenvolvido do Estado de Nova York, exige, para uma apresentação adequada de pormenores, uma escala maior do que seria necessária para uma região comparativamente mais uniforme. Do mesmo modo, o navegante que.

tenha de ler a sua carta à luz pálida da sua casa de navegação, ou o aviador que deve num relance aprender a relação das características mais notáveis sobre que se concentrou a sua atenção, ambos requerem uma claridade no tratamento de pormenores, intimamente ligados com a escolha de escala, que não será necessária para mapas que possam ser estudados com calma à luz do dia.

Considerações de conveniência em manejo e de economia de custo exercem geralmente a sua influência a favor da escolha de escalas reduzidas. Por outro lado, exagêro de pormenores prejudica a clareza do mapa e se converte num obstáculo para quem tenha que lê-lo. O cartógrafo deve também ter presentes certas limitações impostas pelos processos mecânicos empregados na impressão de mapas, que o poderão tornar um produto menos satisfatório se os pormenores forem desenhados com excessiva minuciosidade.

Ao escolher a escala deve o cartógrafo equilibrar estas duas considerações opostas. A preocupação fundamental deve ser: Quanto pode comportar uma dada escala e até que ponto pode generalizar-se?

Generalização é a arte de distinguir entre o essencial e o não essencial, e de utilizar o primeiro e descartar o segundo. A sua importância justifica um estudo separado em outro lugar desta publicação, mas, por se relacionar com escalas, deve ser mencionada brevemente aqui. Uma generalização eficaz não é o produto duma mente mediocre. É antes o produto dum cartógrafo treinado e dá a prova principal da sua eficiência. Uma boa generalização é o método mais efetivo de conseguir simplicidade num mapa, embora a precisão em coisas essenciais não deva nunca subordinar-se à simplicidade. Generalização não quer dizer trabalho fraco ou uma menos cuidadosa escolha de materiais; aliás o mapa acabado teria uma aparência satisfatória e, apesar disso, seria defeituoso.

De quanto dito acima é óbvia a relação da generalização com a escolha de escala. O cartógrafo que pode generalizar corretamente justifica-se que escolha uma escala menor do que o que, por falta de habilidade, geralmente tende a apresentar demasiados pormenores pelo receio de omitir algum que seja essencial.

Escala fracionária

Os cartógrafos usam mais ou menos indiferentemente os termos fracionários, numérico, natural e linear. Neste artigo o termo fracionário é empregado

quando a escala se expressa, assim $\frac{1}{100\ 000}$, 1 — 100 000, 1 — 100 000, ou

1/100 000. O primeiro destes, além da vantagem de ler-se mais facilmente, é mais usado em mapas e cartas publicadas.

A escala determina o tamanho do mapa em relação à porção da superfície terrestre representada. É um sistema proporcional, pelo qual definidas grandezas escolhidas sobre a carta representam definidas grandezas dadas sobre a superfície da Terra, e é por isso essencial para a exatidão do mapa que todas as dimensões lineares conservem entre si a mesma relação que têm na natureza. Esta relação pode ser representada pelo que se chama a escala linear

expressa em forma de fração ou de proporção; assim a fração $\frac{1}{63\ 360}$ significa

que cada dimensão no mapa é $1 — 63\ 360^{\text{avos}}$ da sua dimensão real na natureza. Em linguagem corrente dir-se-ia um mapa de 1 polegada por milha, por haver 63 360 polegadas numa milha.

No sistema métrico o denominador duma escala fracionária é naturalmente um número redondo e todas as suas unidades são relacionadas decimalmente.

Torna-se portanto mais conveniente falar de $\frac{1}{100\ 000}$ ou 1/100 000 do que dizer

que a escala é de 1 centímetro por quilômetro, principalmente quando se não está completamente habituado ao uso do sistema decimal.

A determinação da escala fracionária dum mapa é ilustrada pelo seguinte exemplo: Suponhamos um mapa no qual os intervalos de latitude são dados

para cada grau. Tomando de preferencia uma unidade de 1° no centro de um dado mapa, achamos que o seu comprimento meridional em latitude 40°00' a 41°00' medirá 0.2776 metros. O comprimento real de 1° do meridiano na porção correspondente da superficie da Terra é 111.042,4 metros, obtido da columna *Lengths of Degrees of the Meridian*, pág. 7, *Special Publication No. 5, U. S. Coast and Geodetic Survey*. A escala fracionária do mapa em

questão será portanto expressa pela fração $\frac{0,2776}{111.042,4} = \frac{1}{400.000}$ (aproxi-

madamente, ou tão exata como possa determinar-se).

Se se quiser expressar a relação em milhas por polegadas, mede-se o mesmo comprimento meridional no mapa e achar-se-á ser de 10,93 polegadas. O comprimento de um grau (1°) sobre a porção correspondente da superficie da Terra, verificar-se-á pela mesma tábua ser de 68,998 milhas terrestres. Portanto, se 68,998 milhas terrestres são representadas por 10,93 polegadas, a

escala do mapa em termos de milha por polegada será de $\frac{68,998}{10,93}$ ou 6,3 milhas terrestres por polegada.

Na expressão "milha por polegada" ou "polegada por milha" é costume empregar-se a que evite, no enunciado o uso fracionário duma polegada como termo representativo do mapa na sua relação com a Terra; assim: A expressão *10 milhas por polegada* é preferível à sua equivalente *1 milha por um décimo de polegada*; do mesmo modo, a expressão *10 polegadas por milha* é preferível à expressão *1 polegada por 1 décimo de milha*.

A escala que expressa proporções desta maneira não é verdadeiramente fracionária, e, quando a relação se expressa em *polegadas por milha* ou vice-versa, é melhor usar o nome de escala *proporcional* do que escala *fracionária*.

Na discussão quanto à escolha entre escalas baseadas sobre o complicado sistema britânico de medidas de extensão, e escalas arredondadas decimalmente por se basearem no sistema métrico, em que o primeiro sistema resulta

em embaraçosas frações, como $\frac{1}{63\ 360}$, e o último dando cifras cientificamente

convenientes, como $\frac{1}{1\ 000\ 000}$, a tendência moderna tem sido para favorecer

este último sistema. Entretanto, até que se esteja mais acostumado a unidades métricas, a escala do chamado mapa *millionésimo* (1 quilômetro = 1 milímetro) não se fixa tão claramente como a expressão equivalente, 15,78 milhas por polegada. Este inconveniente não existe na Europa continental, onde o povo está acostumado ao sistema métrico.

Por acôrdo internacional em adotar uma escala decimal para um mapa do mundo, as pessoas de língua inglesa devem ficar contentes com a mal ajustada expressão 15,78 milhas por polegada se quiserem traduzir a expressão "Mapa Internacional 1/M". Além disso, o uso da expressão "milha por polegada" ou "polegada por milha", tem a tendência de encorajar o emprêgo duma régua de medida inglesa para medir distâncias de escala sobre o mapa, em vez de se usar a escala gráfica.

Outras considerações sobre o assunto de deformação e uso de escalas para medir distâncias encontram-se sob o título, *Escala Gráfica — Sua Construção*, página 355.

Escala principal e escala local ou particular

Outra propriedade inerente à escala dos mapas conduziu ao emprêgo de termos como "escala principal" e "escala local ou particular". Como a escala dum mapa varia em certas direções de um ponto para outro, a *escala principal* é geralmente baseada sobre qualquer meridiano paralelo, ou outra linha determinada que seja uniformemente igual à escala usada para reduzir a superficie esferoidal ao plano de projeção. Em outras direções, onde a escala possa

ser maior ou menor do que a escala principal, dá-se-lhe geralmente o nome de *escala local ou particular*. Assim, existem exemplos em que a escala principal duma projeção policônica, baseada sobre um meridiano central pode ser de 1:500 000; ao longo dos meridianos exteriores, a escala local ou particular pode chegar a ser de 1:498 000.

A expressão 1:1 000 000, que é mais proporcional do que fracionária, emprega-se muito, especialmente em publicações e correspondência.

Escala como fator Determinante no título descritivo dum mapa

Como a quantidade de pormenores a apresentar determina a escala, notar-se-á que mapas e levantamentos topográficos do mesmo tipo ou finalidade, seguem geralmente os mesmos limites de divisão de escala. Assim, os termos descritivo, cadastral, topográfico, atlas ou a simples palavra mapa, aplicam-se, em geral, de acordo com as variações de escala, desde a grande até a pequena.

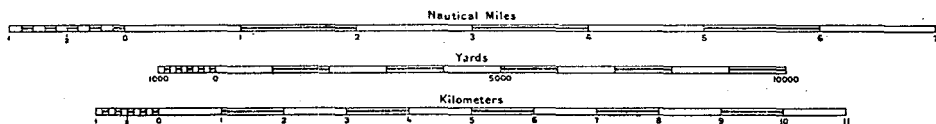
Duma maneira geral, o termo *mapa* ou *plano cadastral* emprega-se para mapas que mostram edifícios, características culturais, fronteiras e pormenores extensivos, frequentemente de caráter estatístico, sendo usualmente empregadas as escalas de 1:10 000 e maiores.

A palavra *topográfico* emprega-se em mapas que mostram estradas de ferro, cidades, linhas de limitação e outros pormenores, incluindo os mapas para fins militares, variando em escala de 1:10 000 a 1:1 000 000. Os mapas topográficos apresentam geralmente um delineamento exato e científico e uma descrição do lugar ou da região abrangida.

Mapas duma escala menor que 1:1 000 000 são geralmente chamados *mapas* ou *mapas de atlas*. Servem para delinear uma configuração mais geral da superfície terrestre, incluindo seus relevos, fronteiras, cidades, estradas de ferro, rios e dados semelhantes.

Escala gráfica — Sua construção

Como a escala fracionária representa a relação duma distância no mapa para a sua distância correspondente na Terra, é bastante simples fazer uma representação gráfica desta relação. Ao traduzir assim distâncias de escala



Escala gráfica duma carta de 1:80 000.

(Termos usados: Milhas náuticas — Jardas — Quilômetros).

do mapa para distâncias do terreno em quaisquer unidades desejadas, as nossas unidades de mapa devem ser escolhidas de acordo tanto com a conveniência de dividir e subdividir o comprimento total da escala, como de medir como convenha estas distâncias com um compasso de pontas.

O comprimento total das escalas gráficas varia consideravelmente em mapas publicados por diferentes organizações e em mapas usados para diversos fins. Os comprimentos também variam mais ou menos com o tamanho do mapa e a unidade que se emprega. As escalas gráficas geralmente têm o comprimento de 3 a 7 polegadas.

Qual seria, por exemplo, uma unidade conveniente de divisão de milhas e o comprimento gráfico de tal escala num mapa de 1:1 000 000, de 18 x 22 polegadas de tamanho? Por tentativas, acha-se que os intervalos de 10 milhas terrestres medem cada um cerca de $\frac{5}{8}$ de polegada, o que é uma abertura fácil para os compassos. A distância, representando 80 milhas (ou oito destas

unidades) seria, cêrca de 5 polegadas. Em números exatos, obtém-se assim esta distância :
$$\frac{63.360 \times 80}{1.000.000} = 5.07 \text{ polegadas, em que o primeiro termo do}$$

numerador são *polegadas por milha*, o segundo *número de milhas* e o denominador a *escala do mapa*.

Tem-se achado conveniente graduar esta escala de modo que se tenham 7 divisões principais à direita do zero e uma divisão principal à esquerda. A divisão para a esquerda pode ser subdividida por conveniência em 10 unidades de 1 milha cada uma, servindo estas gradações para a esquerda do zero como escala auxiliar. Por êste meio poderão juntar-se simples milhas e múltiplos de 10 milhas e ler-se distâncias menores facilmente com uma medida de compasso. Para medir-se distâncias maiores do que o comprimento da escala gráfica, primeiro mede-se o tamanho da tal escala, e com esta medida como unidade, veja-se quantas vezes se contém entre os dois pontos dados, até sobrar uma parte desta unidade. A parte que sobeja, medida sobre a escala, pode juntar-se à soma das unidades maiores já obtidas.

É prática corrente representar num mapa tanto a escala fracionária como a gráfica, mas se a escala fracionária tiver sido omitida, e se desejar determinar a escala gráfica, poderá obter-se o comprimento desta última diretamente dos intervalos de projeção ou do sistema de quadriculados do mapa.

Assim, no exemplo precedente, acha-se que o comprimento duma linha representando 80 milhas será de 5.07 polegadas. Êste comprimento poderá achar-se sem usar a escala fracionária da seguinte maneira :

Dois graus de latitude medidos sobre o mapa = 8,74 polegadas.

Dois graus de latitude correspondente das tábuas = 137,94 milhas supondo que neste exemplo os graus de latitude sejam 37° a 39° e seus valores correspondentes em milhas terrestres, dadas em *Lengths of Degrees of the Meridian*, pág. 7, *Special Publication N.º 5, U. S. Coast and Geodetic Survey*.

A distância total a ser representada pela escala = 80 milhas. Temos, portanto, a proporção 137,94 : 8,74 :: 80 : (5,07), sendo o último termo o mesmo que se obteve usando a escala fracionária.

A escala, tanto fracionária como gráfica, pode obter-se também, à falta de projeção ou sistema de quadriculados, pela relação duma distância conhecida entre dois pontos quaisquer no terreno com a distância correspondente no mapa.

Para achar-se a escala dum mapa e para compensar os erros devidos a deformação, isto é, contração ou dilatação desigual do papel em direções diferentes, é geralmente preferível extrair estas unidades a partir do centro de projeção do mapa e obter uma escala média calculando-a tanto para latitude como para longitude.

Para medições exatas, devem desenhar-se duas escalas gráficas através do papel, formando ângulo reto uma com a outra, para proporcionar os meios de eliminar os efeitos de contração ou expansão em ambas as direções do papel. Outro método de prover a isto consiste em dar uma escala de distância ao longo da margem do mapa.

Nas folhas do Mapa Internacional, porém, os meridianos de escala verdadeira são 2º para cada lado do centro. Do mesmo modo na projeção conformal de Lambert e na projeção de igual-área de Albers, a escala verdadeira está somente nos paralelos *standard*. Visto não ser sempre possível determinar-se a melhor escala média a partir do centro do mapa, é muitas vezes necessário um certo conhecimento das propriedades duma dada projeção, para obter-se os melhores resultados. Na epigrafe *Guia para a identificação de projeções*, às págs. 63-68, dá-se uma breve revista destas propriedades.

Além disso, ao medir distâncias, deve ter-se muito cuidado em não anuir que uma escala principal seja aplicável a todo o mapa, especialmente em mapas de proporções continentais, feitos nas projeções de Bonne, na sinus-

soidal e mais ou menos em tôdas as projeções. Em muitas destas projeções as distâncias medidas em certas partes do mapa apresentam grandes erros quando derivadas da escala do centro de mapa. Assim, como caso extremo, um mapa da Eurásia, na projeção de Bonne, indica distâncias meridionais perto da margem do mapa que chegam a exceder as distâncias verdadeiras até 14%. Em alguns casos, também, não se tem prestado a atenção devida à seleção e compilação de projeções, e no traçado de cidades, para se conseguir uma precisão nas medidas dentro de meio por cento, mais ou menos.

Em páginas 179-182, *Special Publication No. 68, U. S. Coast and Geodetic Survey*, se estudam mais amplamente os erros de medição de distâncias, incluindo certos métodos úteis de aplicar as correções a projeções policônica, conformal de Lambert, de Albers e de Mercator.

Para longas distâncias, especialmente em distâncias de proporções continentais, em que se deseja uma precisão razoável, é mais seguro fazer os cálculos de acôrdo com fórmulas imaginadas para tais fins; como, por exemplo, a solução que se dá à pág. 74, ao problema de medir duma longa distância.

Se se deseja uma precisão extrema, o cálculo terá que ser feito por meio da fórmula para o comprimento da geodésica. O método para este cálculo, assim como um exemplo são dados às págs. 16 e seg. de *Special Publication N.º 100, U. S. Coast and Geodetic Survey*. Outras fórmulas de grande aproximação foram já mencionadas à pág. 75.

Escala marginal da carta de Mercator

Na projeção de Mercator, os intervalos e latitudes aumentam progressivamente com a distância do equador, de modo que nas latitudes superiores os aumentos meridionais são muito notáveis. Para facilitar a medição de distâncias, as simples linhas oriental e ocidental da carta são providas de uma escala onde aparecem os intervalos calculados, subdivididos com aproximação suficiente para dar unidades de distância para qualquer latitude sobre a carta.

As distâncias entre pontos que se acham ao norte e ao sul um do outro poderão verificar-se referindo-as às subdivisões entre as suas latitudes. As distâncias representadas por linhas (de rumo ou loxodrômicas) em ângulo com os meridianos podem ser medidas tomando entre as pontas do compasso um pequeno número de subdivisões na escala marginal perto da latitude média da linha a ser medida, e marcando-as sobre essa linha. Se, por exemplo, se quiser o comprimento territorial duma linha correndo em ângulo para os meridianos, entre os paralelos de latitude $24^{\circ}00'$ e $29^{\circ}00'$, a distância mostrada no espaço livre entre $26^{\circ}15'$ e $26^{\circ}45'$ (= 30 minutos ou milhas náuticas, aproximadamente) poderá tomar-se com o compasso como unidade de medida e transportá-la depois sobre a linha. Tomando, portanto, como unidade um espaço médio do compasso, haverá aproximadamente tantas milhas mais curtas que a média tomada, como haverá milhas mais compridas do que a mesma média; mas, como a escala duma projeção Mercator aumenta com a latitude, uma linha meridional ou oblíqua de considerável tamanho poderá dividir-se melhor em partes, referindo-se cada parte à sua latitude média para uma unidade de medição.

Rigorosamente falando, um minuto de latitude é igual a uma milha náutica na latitude $48^{\circ}15'$ unicamente. O comprimento dum minuto de latitude sobre a elipsóide aumenta de 1.842,8 metros no equador até 1.861,7 metros no pólo. Portanto, em vez de considerar um minuto igual a uma milha náutica, melhores resultados se obterão tomando o valor dos minutos de unidades de *Special Publication No. 5, U. S. Coast and Geodetic Survey*.

Em cartas de pequena escala, abrangendo uma extensão considerável da superfície da Terra, será conveniente na medição duma grande distância, transferir o círculo máximo duma carta gnomônica para uma carta Mercator, ou traçá-lo por meio de cálculo.

Embora a mais curta distância medida se obtenha daquela das duas linhas que pareça mais comprida (como o círculo máximo é uma curva e a linha de rumo é uma linha reta entre dois pontos), as unidades de distância de medição, como obtida, da latitude média dum círculo máximo estão numa latitude mais elevada, e por isso mais comprida do que as unidades de latitude média da linha de rumo. Segue-se, por consequência, que a distância ao longo do círculo máximo sobre a carta de Mercator mede a distância mais curta entre dois pontos.

Relêvo representado por curvas de nível

O relêvo deve ser representado de alguma maneira gráfica de rápida interpretação, qualquer que seja o meio escolhido para sua expressão. As curvas de nível têm sido usadas comumente durante mais de um século e são ainda empregadas como o único meio de representar um relêvo ou como base de outros métodos combinados. Uma curva de nível é uma linha na qual todos os pontos se acham à mesma altura do nível médio da preamar, nível médio do mar ou qualquer que seja o dado que tenha sido escolhido para plano de referência; assim, uma elevação de 10 pés do nível do mar diminuirá a altura da curva de nível da quantidade correspondente.

O intervalo entre curvas de nível deve basear-se sobre várias considerações, entre as quais a escala, declive geral, caráter de pormenores que constituem o relêvo da área que se estuda, e o uso a que o mapa é destinado. Curvas de nível de intervalos de 50 pés não podem dar uma representação satisfatória dum terreno muito acidentado no qual as elevações máximas sejam apenas 200 pés. Nas cartas náuticas as curvas de nível devem dar ao navegante a idéia geral da configuração das áreas terrestres; e a sua diferença ou o intervalo que representam pode ser maior que nos casos em que se destinam a fins de engenharia, militares ou científicos.

Para fins de engenharia, onde o relêvo é representado só por curvas de nível, são estas geralmente baseadas em determinações de elevações por meio de instrumentos, e traçadas a intervalos definidos com a máxima precisão. Quando as curvas de nível assim traçadas estão muito juntas dão a perfeita impressão de sombreado de colinas. Curvas de nível em linhas ponteadas são úteis para salientar um cume ou outras características importantes intermediadas nos intervalos empregados.

A introdução de relêvo nos mapas, em geral, implica a dificuldade usual de representar uma terceira dimensão sobre uma superfície plana. Isto deve fazer-se de maneira a não obscurecer outras características importantes. Por isso o sistema de curvas de nível em mapas topográficos é geralmente apresentado em castanho (sépia) ou qualquer outra cor diferente da preta.

Sistema de zonas de cores

O emprêgo das cores, por um sistema de zonas, é um dos meios mais eficazes de dar, em certo modo, a impressão de relêvo, como as curvas de nível só por si não podem dar. Neste método escolhe-se a gama de tons de cores ou um sistema de cores diferentes baseado sobre intervalos de curvas de nível para representar um aumento progressivo da altura. Na sua forma mais eficaz é necessário ter muito cuidado na escolha das cores que hão de mostrar o progresso dum tom para outro sem obscurecer pormenores que encontrem sob as tintas mais carregadas.

Curvas de nível aproximadas e linhas de forma

Curvas de nível que são apenas aproximadas são geralmente representadas por linhas tracejadas. Linhas de forma, que são menos precisas que linhas de curvas de nível, não têm intervalo definido e são geralmente representadas mais ou menos por linhas cheias disseminadas por linhas de traços de tamanhos desiguais; este método é quase sempre de caráter esquemático.

Hachuras

Hachuras (ou linha de declive) são tracinhos desenhados a partir da direção da falda do declive e são mais carregados à medida que o declive se torna mais íngreme. Em certas circunstâncias são muito expressivas mas são pouco mais úteis para indicar o grau de inclinação do declive ou a altura real do terreno acima do nível do mar ou da preamar. Estas linhas de declive, por si mesmas, com seus efeitos sombreados não deixam muitas vezes distinguir prontamente uma colina dum vale, tendo que recorrer-se a outros pormenores, como rios e altitudes em diferentes lugares, para uma interpretação correta. Às vezes tem-se empregado uma combinação de linha de declive e de curvas de nível em certos mapas em que se procura obter efeitos artísticos.

Outro processo, o de sombrear montanhas, produz um efeito semelhante ao das linhas de declive. Neste método os declives são coloridos a pincel ou esfuminho, segundo o grau de inclinação, e a lâmina de sombreado da montanha aparece em meios tons.

Como as possibilidades que proporciona a representação do relêvo determinam em muitos casos o êxito no emprêgo dos mapas, deve prestar-se atenção especial também em representar as cifras de altura dos objetos proeminentes. Em qualquer método que se empregue para representar o relêvo, as elevações reais e as curvas de nível acentuadas a intervalos escolhidos, desempenham um papel importante em visualizar ou construir um desenho panorâmico das características mais notáveis de um mapa.

Modelos e globos em relêvo

Na representação de relêvo tanto em modelos como em globos, tem-se achado sempre necessário exagerar a escala vertical para fazer salientar a terceira dimensão na Terra ou na sua extensão submarina. Este uso cria necessariamente uma impressão errônea da litosfera. Por exemplo, a depressão submarina de Mindanau, que é a maior depressão vertical a partir do nível médio do mar, cuja profundidade registada é de 35 410 pés, se fôsse representada na proporção num globo terráqueo de 18 polegadas apresentaria uma depressão de apenas 1/67 de polegada, o que daria uma concavidade quase imperceptível. É, portanto, completamente evidente que o modelo ou globo em relêvo exagerado embora tenha valor, não se adapta a um estudo amplo da litosfera, e que o documento básico indispensável para tal estudo existe apenas na carta batimétrica preparada por meio de levantamentos topográficos exatos.

Cultura

Cultura e desenvolvimento devem ser indicados em sua forma e extensão características. Deve haver uniformidade no tratamento de temas semelhantes, evitando-se aquela individualidade tão freqüentemente vista numa série de cartas geográficas, produto de compiladores diferentes. Deve evitar-se também uma expressão complexa resultante do emprêgo de modos ou meios diversos. Para se assegurar produção econômica e progressiva tem que conseguir-se uniformidade e simplicidade. Muitas vezes não tem *raison d'être* o uso de tipos mistos de simbolismo como resultantes degenerados de tipos já abandonados por causas justificadas. Os métodos utilizados devem ser sempre o resultado de amadurecidos planos adotados após devida consideração de todos os fatores que afetam o trabalho sobre o terreno e no escritório, e que constituem os problemas de elaboração de mapas e de cartas. Como estes mesmos problemas, sem dúvida, se têm apresentado a vários estabelecimentos de construção de cartas para uma solução, os bons resultados felizmente obtidos por outros não podem ser sempre postos de parte ou excedidos pelo fato de se adotarem processos independentes.

A fôlha hidrográfica como fonte de material na seleção de sondagens

Logo que na Inspeção Hidrográfica e Geodésica dos Estados Unidos se recebe um estudo hidrográfico, procede-se imediatamente a um exame de todos os dados relativos a êsse estudo, incluindo uma revisão de todos os estudos anteriores sôbre essa localidade. Também se colige todo o demais material



Hachuras (ou linhas de declive) para escalas de 1:10 000 a 1:20 000.
Desenhado pelo artista espanhol, A. Aguirre.

que possa auxiliar e se avalia em conjunto na mesma ocasião. Junta-se-lhe qualquer informação oportuna e o novo estudo torna-se o levantamento topográfico básico da localidade.

Na aplicação dêste material devia compilar-se primeiro a carta em escala maior, depois do que deveria seguir-se a escala menor, baseada tanto quanto possível na carta de escala maior. A eliminação e generalização vão-se fazendo à medida que se reduz a escala.

Seleção de sondagens

Deve ter-se presente que nenhuma característica da carta tem maior importância do que a escolha de sondagens que representarão própria e claramente os pormenores hidrográficos. Como as folhas topográficas são geralmente duma escala muito maior do que a carta e cada linha de sondagem contém tantas sondagens quantas as que se lhe podem marcar, é óbvio que a carta pode mostrar apenas uma reduzida porcentagem das sondagens. Além disso, é pouco prático encher a carta com sondagens desnecessárias que prejudicariam a sua clareza e só mostrariam falta de habilidade da parte do cartógrafo.



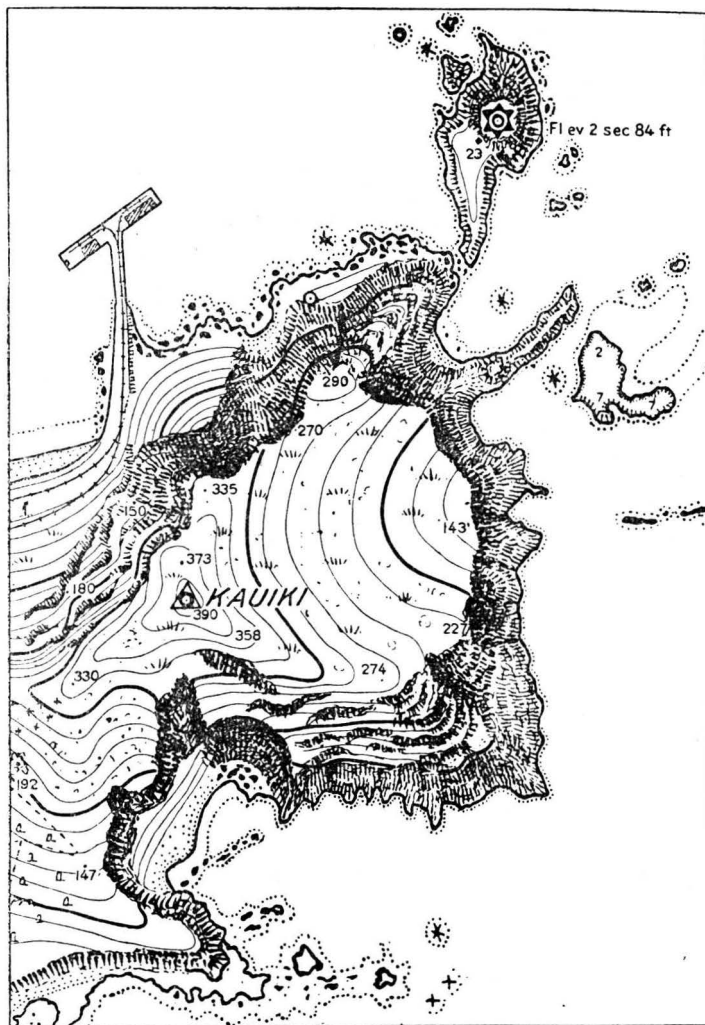
Hachuras (ou linhas de declive) para escalas menores.

Antes de escolher as sondagens deve estudar-se minuciosamente todo o material a incluir na carta, até se poder estabelecer claramente o contróle, o plano de referência, a unidade de sondagens e as datas dos levantamentos, e ter-se adquirido uma pintura mental das características gerais da localidade, aliás é impossível realizar uma seleção inteligível.

Na elaboração duma carta devem marcar-se primeiro as sondagens obtidas sobre baixios ou rochedos com a sonda de arrasto e, depois de o fazer, devem examinar-se os levantamentos topográficos anteriores da mesma área para profundidades menores do que as dragadas. Deve fazer-se um estudo cuidadoso da fonte dessas informações, se provêm ou não duma folha topográfica, e determinar, segundo o seu valor, se devem conservar-se ou não. A seguir devem registrar-se as sondagens que revelem claramente outros baixios pelas suas menores profundidades. De acôrdo com quanto fica dito, as sondagens de áreas completamente estudadas devem aparecer de maneira bastante uniforme e sem excessiva aglomeração.

A escolha de sondagens dum canal devem basear-se sobre a linha de máxima profundidade pelo canal fora. A curva hidrográfica na folha

original servirá, geralmente, para este propósito. Nas folhas topográficas originais não devem fazer-se anotações a lápis, linhas ou sinais, e todos os estudos preliminares devem fazer-se em papel transparente para transferi-los para a compilação da carta.



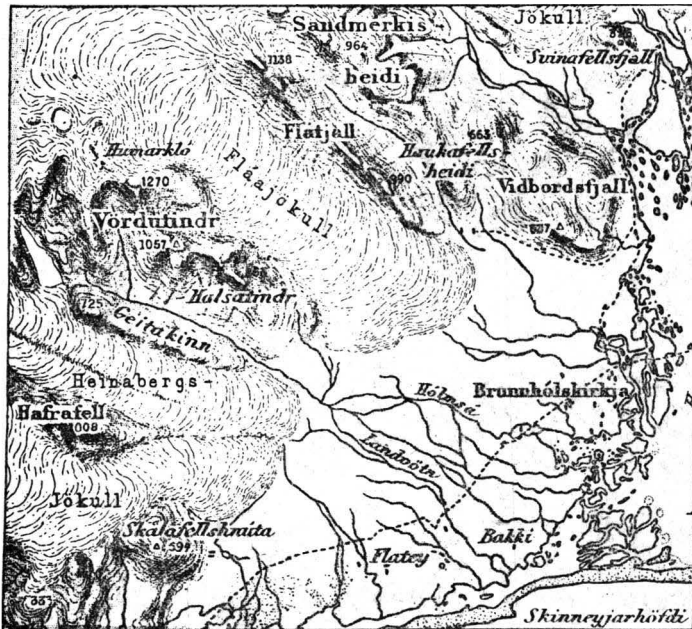
Curvas de nível e hachuras (ou linhas de declive) para representar uma ponta de terra escarpada.

Duma folha topográfica original da Inspeção Hidrográfica e Geodésica dos Estados Unidos, escala de 1:5 000.

Se os canais têm linhas de enfiamento, deve escolher-se uma linha de sondagens no enfiamento e usar uma legenda adequada. Depois de feito isto, pode obter-se da folha topográfica original uma curva temporária intermediária, que sirva para definir os limites de navegação para um barco cujo calado aproxima da profundidade de controle do canal, e que sirva de ajuda para colocar as sondagens dentro destes limites. Em geral, as sondagens nestas áreas devem ser mais perto uma das outras do que em qualquer outra

parte, concluindo-se que qualquer sondagem desnecessária será mais prejudicial do que o seria em outras áreas. Para além destes limites, depois que os canais tenham sido marcados e os baixios determinados, a escolha para o resto da carta depende das características físicas do fundo, de modo que não podem estabelecer-se regras fixas. Se os declives são suaves é apenas questão de espaçar tão uniformemente quanto o permitam os levantamentos topográficos.

Se o fundo é ondulado, consistindo numa série de cristas e vales, como na costa de Nova Jersey, uma seleção uniforme, utilizando as sondagens de profundidades menores, seria uma representação errônea. Em tal caso devem

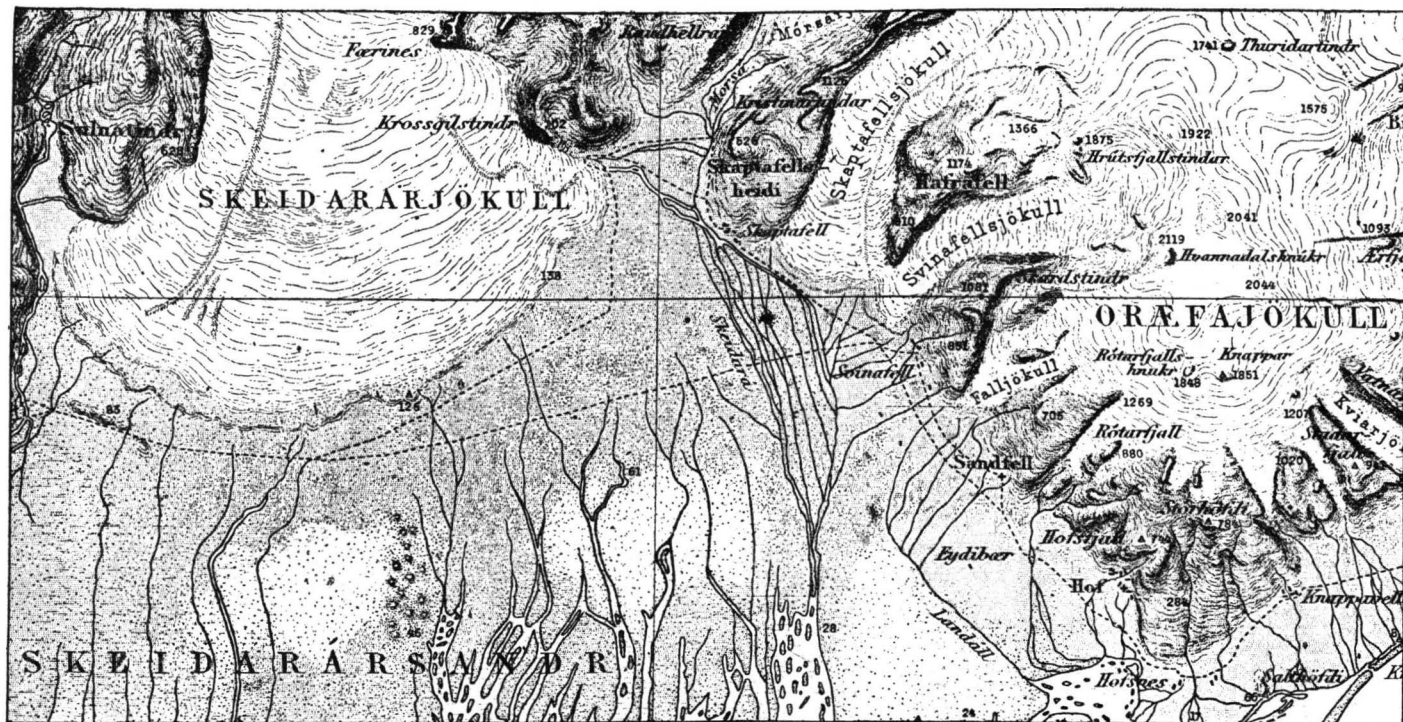


Geleiras na costa meridional da Islândia
Da carta dinamarquesa N.º 225, de 1911, escala de 1:250 000.

apresentar-se algumas sondagens de maior profundidade, mesmo se fôr necessária uma seleção mais pormenorizada. Se o fundo fôr rochoso e recortado é impossível uma seleção uniformemente espaçada. Devem mostrar-se os pontos de menor profundidade e completar-se os espaços com os dados de sondagens mais profundas, tendo o cuidado de não colocar uma sondagem profunda ao lado dum perigo, de modo a poder ocultá-lo.

Devem omitir-se sondagens da mesma profundidade traçadas em forma de curva e colocadas perto ou sobre a curva, por serem de valor duvidoso.

Quando houver cartas de escala maior e a escala da carta em construção é tão pequena que se não possam mostrar claramente as funduras do canal com sondagem *standard* de calado, devem omitir-se as sondagens, e quanto menor fôr a escala mais generalizados deverão ser os pormenores. Nas cartas de escala mais pequena deve pôr-se uma legenda, impressa de preferência em vermelho, que indique o número de cartas locais de escala imediatamente superior. Isto estimulará o emprêgo de cartas de escala maior sempre que



Geleiras na costa meridional da Islândia.

Da carta dinamarquesa N.º 225, de 1911, escala de 1:250 000.

as escalas menores sejam inadequadas para proporcionar os pormenores necessários.

Se um estudo topográfico recente mostra condições grandemente mudadas, na zona de união do estudo mais antigo, não deve forçar-se uma ligação



Geleiras na Suíça.

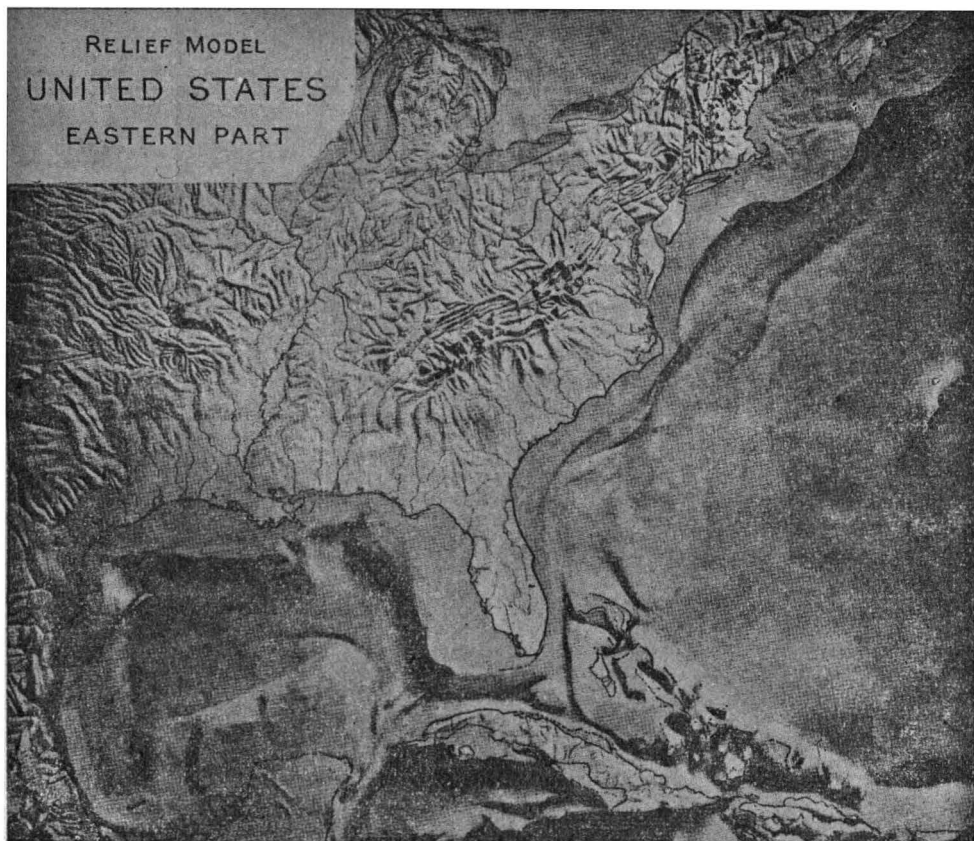
Do mapa topográfico de Dufour, 1861, escala de 1:100 000.

de ambos, mas sim deixar-se um espaço em branco com uma anotação adequada além dos limites do estudo mais recente. Em qualquer caso, deve evitar-se um “levantamento topográfico de escritório.”

Baixios e perigos

Os lugares de baixios devem ser indicados claramente de modo que nada faça com que as sondagens pareçam confusas.

Sondagens de baixios de isolados, não localizados definitivamente por um levantamento topográfico, devem ser acompanhados da abreviatura *PD* (*posição duvidosa*) ou *ED* (*existência duvidosa*), conforme o indique a informação.



Fotografia de um modelo em relevo, Estados Unidos — Parte oriental mostrando a banqueta continental.

Construído pela Inspeção Hidrográfica e Geodésica dos Estados Unidos, em 1884.

Na compilação do mapa deve exagerar-se o tamanho das curvas adjacentes aos baixios de modo que não toquem os algarismos da sondagem, e, se fôr uma curva que é geralmente arenosa, devia ser desenhada suficientemente distante da sondagem para permitir várias tiras de marcas de areia fora dos números da sondagem. Isto deve fazer-se na compilação e não deixar-se ao critério do desenhador nem do gravador. As marcas de areia não devem colocar-se dentro dos números nem mais perto do algarismo ou letra do que os espaços médios entre os pontos. Quando as curvas em volta dos baixios se juntam, devem generalizar-se num só baixio. Ao interpretar o que acima se disse, deve-se ter cuidado em não fechar nem diminuir exageradamente a largura de canais navegáveis.

Uma sondagem de baixio numa rocha isolada devia ter a abreviatura *Rk* colocada perto em letras verticais ou oblíquas, segundo a rocha é descoberta na preamar ou não.

Devem omitir-se sondagens ou fazê-las menos freqüentes dentro do espaço coberto por grupos de rochas ou bancos de corais através dos quais não há canal bem definido.

Não deve dar-se lugar a confusões colocando sondagens demasiado perto de ilhotas, rochas e rochedos à flor d'água; os símbolos, como representam os perigos maiores, são de muito mais importância do que as sondagens adjacentes.

As elevações de ilhotas ou rochas descobertas com maré cheia devem ser marcadas em números oblíquos *entre parênteses* quando aparecem em áreas aquáticas, para os distinguir das sondagens vizinhas.

Quando a altura dos rochedos é de importância bastante e se dispõe dos dados necessários, se eles estão descobertos na baixamar e cobertos na preamar, deviam indicar-se assim: *descobre 7 pés LW*, ou *descobre 7 pés LLW*. Como indicado nestas legendas, o uso de pontos finais depois de abreviatura dentro das áreas aquáticas não é permitido em cartas náuticas.

Curvas de igual profundidade

Curvas de igual profundidade são os meios pelo qual se expressa relêvo submarino em termos generalizados. Habilitam o navegante a interpretar prontamente a parte hidrográfica do mapa e a compreender num relance o aspecto completo da área que lhe interessa; mas, um sistema de curvas para satisfazer a estes requisitos, teria de adaptar-se a condições locais tanto do caráter do relêvo como da necessidade da navegação.

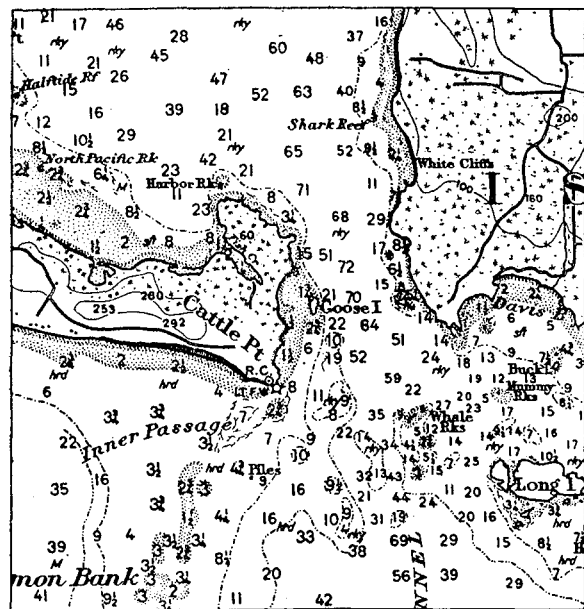
O relêvo variável de diferentes regiões, as variações locais de profundidades gerais em áreas extensas e o caráter e a forma do fundo tem uma influência importante sobre o tipo de curvas que se adote. O calado dos navios que empregam a carta e os aumentos de calado de tempos a tempos, são fatores importantes. Como sistema algum servirá universalmente, as curvas definitivas para fazer o mapa devem ser produto do estudo das condições de cada localidade, de modo que a hidrografia seja claramente representada e de reconhecido valor para o navegante. O uso de superfícies coloridas e de tonalidades nessas cores pelo sistema de camadas, são de grande vantagem.

Navegação por meio de sondagens acústicas

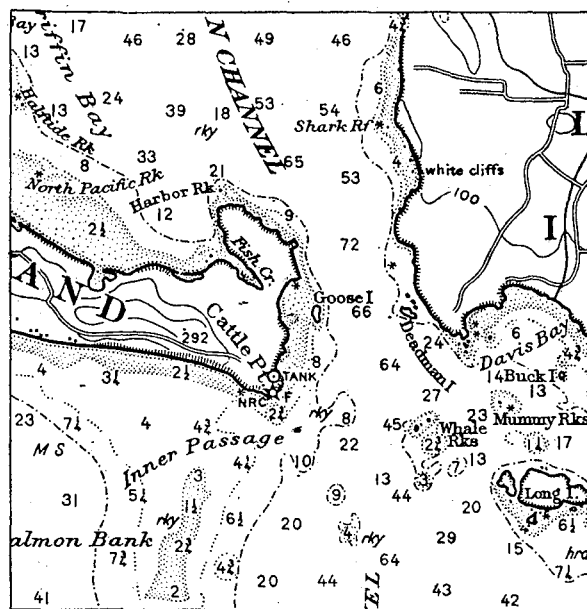
Com o rápido desenvolvimento do emprêgo de sondagens acústicas o navegante confiará cada vez mais na exatidão e perfeição das curvas de profundidade e sondagens registradas para determinar a sua posição e manter o navio no seu rumo. Observações astronômicas poderão ser imprecisas e muitas vezes impossíveis de realizar devido às condições atmosféricas, ao passo que os cálculos de posição pela bússola muitas vezes não satisfazem devido a correntes ou outras circunstâncias. Um instrumento com o qual se possam obter sondagens com um pequeno esforço e sem demoras, oferece ao navegante um valiosíssimo meio de ampliar outros métodos de achar a posição.

As antigas cartas náuticas desenhavam os canais e os baixios perigosos com umas poucas sondagens disseminadas e um número limitado de sinais proeminentes da margem para fixar as posições. Isto era devido principalmente à falta de facilidades para fazer estudos topográficos, à necessidade de abranger vastas áreas inexploradas e à incapacidade do navegante poder obter sondagens que não fôsem em profundidades limitadas.

A tendência da navegação moderna para usar amplamente aparelhos de sondagem acústica para determinar posições, terá inevitavelmente importância nas cartas do futuro, no que diz respeito ao número de curvas de profundidade a usar-se. A facilidade com que poderão obter-se profundidades talvez faça mudar os métodos atuais de levantar mapas de áreas aquáticas. Se as curvas de profundidade se usam para delinear o fundo do oceano deverão ser marcadas



Seleção de sondagens, em braças, preparada em 1907
escala de 1:80 000



Seleção de sondagens.

A mesma área e a mesma escala, duma seleção feita em 1927. Um menor número de sondagens escolhidas oferece um quadro mais claro para fins de navegação.

a intervalos tão freqüentes que seja possível lê-las de repente e sem recorrer a sondagens adicionais para identificar cada curva. Neste caso, deverão limitar-se as sondagens isoladas a profundidades máximas ou mínimas nas depressões ou nos baixios.

Uma transição súbita do método atual para um tão radicalmente diferente, não pode fazer-se prontamente, devido principalmente à natureza conservadora da maior parte dos navegantes. Os levantamentos topográficos modernos, porém, são feitos sob regulamentos tais que permitem a coleção de dados suficientes para apresentar curvas de nível completas. Vapores de carga e de passageiros estão agora equipados para fazer sondagens contínuas e, como o navegante pode obter perfis exatos do fundo do mar, a ação seguinte será preparar a carta de modo que esses perfis possam facilmente ser coordenados com ela. A extensão das curvas de profundidade permitirá ao navegante utilizar mais completamente esse conhecimento.

Novos instrumentos para o progresso da cartografia

A exatidão na construção de projeções para a carta ou mapa de campanha e a reprodução de estudos topográficos anteriores para comprovações sobre o terreno tem sido sempre um requisito de boa cartografia. Para manter-se esta exatidão e para acelerar a produção, desenvolveram-se ultimamente nessa Repartição dois instrumentos de precisão: — a saber, a máquina de delinear projeções, e uma câmara fotográfica de precisão de 50 polegadas.

Máquinas para delinear projeções

Por meio da máquina de delinear projeções o quadriculado de projeção de qualquer carta publicada pela Inspeção Hidrográfica e Geodésica pode ser produzido sobre papel, folhas montadas em alumínio e placas de cobre na quarta parte do tempo que era necessário antes. Para facilitar a recompilação de dados para a construção de qualquer projeção sobre papel, é conveniente fazer ao mesmo tempo a delinação a tinta azul das subdivisões necessárias. De igual maneira se desenham a margem e as linhas principais do mapa numa só operação. Com facilidade e segurança se obtém também linhas retas, curvas e paralelas.

A máquina não só se adapta à projeção de Mercator de linhas retas, mas, por meio de uma régua flexível feita de aço duro podem obter-se as coordenadas determinadas matematicamente (ou componentes de curvatura) duma projeção policônica de Lambert, pelo menos até uma escala de 1:500 000.

Câmara fotográfica de precisão de 50 polegadas

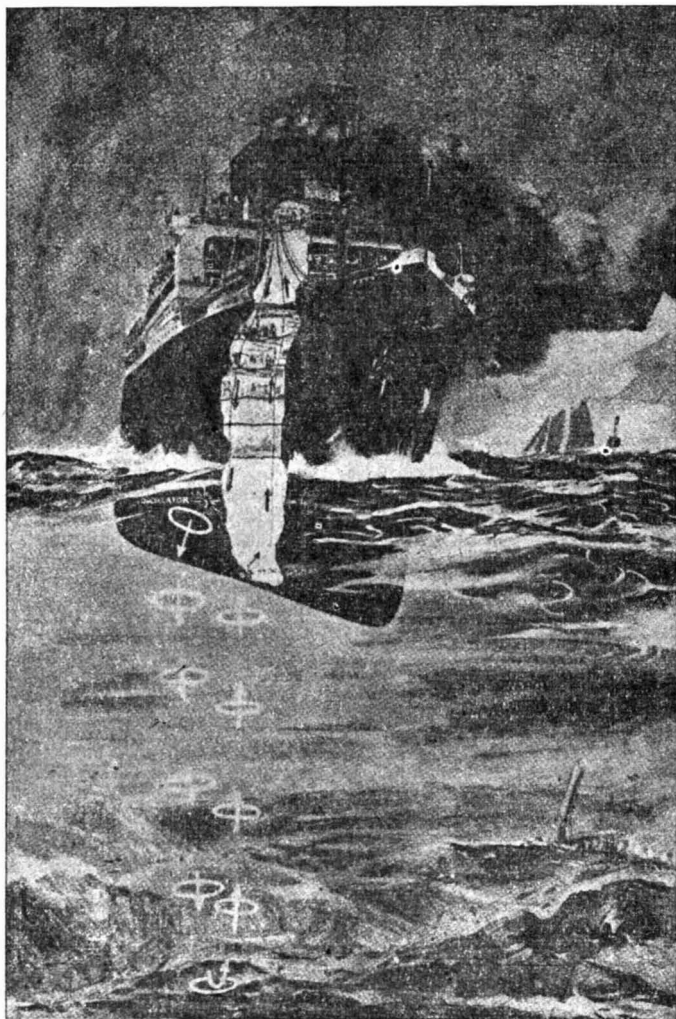
A nova câmara fotográfica de precisão é capaz de tirar negativos de 50 por 50 polegadas, suficientes para reproduzir a carta de maiores dimensões sobre um só negativo, se se desejar.

Gravura mecânica ponteadada

Na preparação final de placas para imprimir empregam-se algumas vezes certas formas de sombreado mecânico, para auxiliar os olhos a distinguir áreas geográficas uma da outra. Utilizam-se facilidades deste tipo especialmente quando os mapas ou cartas são para imprimir só em preto. Como uma máquina tipográfica de uma só cor a que se lhe põe tinta preta, não pode também imprimir simultaneamente em cinzento, fazem-se séries pontos pretos ou linhas traçadas muito finas para produzir uma variedade de tons que, com o branco do papel aparecendo através dos miúdos espaços abertos entre os pontos, dão uma impressão de cor cinzenta ou tons intermédios.

Têm-se desenvolvido certos métodos mecânicos para substituir quase completamente o árduo trabalho de sombrear a mão. A máquina de sombrear de Ben Day é de uso geral entre os gravadores para preparar os cortes de linhas no zinco, aplicando à placa de metal os modelos designados e procedendo à

gravura em água-forte. Os vários tons resultantes duma só impressão são conhecidos em tôdas as indústrias gráficas por Ben Day, o nome do seu inventor. As sombras de Ben Day possuem uma regularidade de desenho e uniformidade de distribuição de cor que se aproximam da perfeição.



Aparelho elétrico para medir profundidades.

As flechas pretas mostram os impulsos elétricos. Os anéis e flechas brancas representam ondas sonoras.

Em anos recentes têm aparecido no mercado certos artigos destinados para uso de desenhadores, que tornam possível a aplicação do sombreado mecânico diretamente ao desenho. Um tipo, por exemplo, é a fôlha transparente em papel fino em que está impresso um desenho de pontinhos ou linhas. No reverso há uma camada de cêra que atua como adesivo quando o papel se fricciona e se pega ao desenho com o auxílio dum polidor liso. Usando uma frasqueta, o cartógrafo corta todo o excesso do modelo e está

o desenho pronto para o fotógrafo. As partes do desenho debaixo do papel com o modelo aparecem bem debaixo da fotografia, porque tanto o papel como o filme de cêra são ambos transparentes.

Há outros artigos dêste tipo, cada um com a sua vantagem específica. Entre estes há o papel de desenho com todos os pontinhos invisíveis até se tratar o papel quimicamente. Depois das linhas gerais geográficas terem sido postas em tinta, as áreas a serem sombreadas são esfregadas com um produto químico e instantaneamente aparecem os pontinhos, cada um com escuro uniforme. É uma desvantagem que a superfície do papel não deve ser raspada com emendas. Talvez, no futuro, apareçam outros produtos dêste tipo no mercado, especialmente devido à importância crescente da reprodução por meio de fotolitografia.

Têm-se improvisado métodos individuais, indicando que o problema pode resolver-se de muitas maneiras. Um dos processos consiste em fazer desenhos separados em preto compacto para cada área que tenha o seu próprio tom. Estes desenhos serão então fotografados separadamente através de filtros de meios tons dos gravadores, um tom mais escuro para cada desenho sucessivo. Por um processo de superposição dum resultado fotográfico sobre outro faz-se uma chapa composta, da qual se obtêm as impressões estampadas. Ainda se consegue o objetivo em que apenas se requer uma só impressão para produzir tôda a escala de tons, apresentando tôdas as distinções, a ponto de revelar crescendo delicadas de sombras que se acentuam quando uma ou duas áreas sombreadas se sobrepõem uma a outra.

*As inscrições como fator contribuindo para a aparência geral do mapa,
e regras que servem de guia*

A habilidade necessária para conseguir desenhar um bom modelo de letra por sua forma e tamanho e de saber espaçar e colocar os nomes, só pode ser adquirida por meio de estudo. As inscrições ou títulos nos mapas são, em grande parte, uma convenção aceita, que impõe ao cartógrafo a necessidade dum conhecimento dos diferentes alfabetos aprovados.

A perícia artística neste campo sofre às vezes, por muitas razões, devido à falta de gosto individual. Desde os primeiros dias da imprensa, houve sempre da parte dos mais famosos impressores períodos de renascimento de habilidade e interesse pelos tipos de letra, interrompidos de novo por intervalos de deplorável decadência. Quando 4 ou 5 dos nomes mais importantes num mapa são colocados artisticamente em tipo escolhido, nota-se logo o elegante aspecto, e o efeito geral faz-se sentir no conjunto; ao passo que a má escolha de tipos duns poucos de nomes importantes pode dar a errônea impressão dum mapa ou duma carta que, a não ser por isso, talvez seja muito exato. As coisas são muitas vezes avaliadas mais pelo seu efeito geral de primeira impressão do que pelas qualidades inerentes de coisas mais essenciais.

Pelo emprêgo cuidadoso de letras romanas, itálicas e tipos de madeira pode transmitir-se muita informação útil como na diferenciação de grupos de material sem relação entre si. Para se poderem obter os melhores resultados devia manter-se uma unidade de estilo em cada classe de inscrições. Uma variação excessiva, porém, é má para o aspecto geral dum mapa e deve, por isso, evitar-se. Letra carregada, por exemplo, não dá aquêle toque artístico de graça que dá caráter a um mapa. Pode concluir-se que o tipo que não apresenta um bom aspecto de trabalhos de impressão, em geral, não serve para inscrições de mapas.

Antes de colocar-se quaisquer títulos num mapa deve estudar-se a relativa importância das características principais, de modo que os nomes que as representam possam com eficiência indicar o seu grau de importância.

A linha principal do título do mapa deve ter o tamanho maior e todos os outros nomes devem ser impressos em tipos proporcionados à sua significação.

A impressão do título e nomes de características topográficas deve ser em letras verticais. Nomes relacionados com acidentes hidrográficos devem ser em letras inclinadas. As inscrições do título e notas que o acompanham devem ser colocadas paralelas ao limite inferior do mapa ou carta.

As inscrições devem colocar-se de modo que, ao olhar-se para o fundo do mapa, se possam ler os nomes da esquerda para a direita.

Inscrições em reta diagonal devem evitar-se, exceto ao longo de linhas de fronteiras, estradas de ferro, canais e outras características artificiais que amiúde não permitem qualquer outra disposição melhor.

Para não ocultar o sistema de ruas e características mais evidentes, o nome duma cidade pode ser colocado em qualquer lugar, desde que inconfundivelmente se refira à localidade correta. O nome deve colocar-se preferivelmente para a direita, para a esquerda, ao centro acima ou abaixo, na ordem aqui indicada, tendo sempre presente que a posição escolhida deve basear-se na menor interferência possível com os outros dados do mapa.

Os acidentes hidrográficos de importância especial do ponto de vista de navegação, como, por exemplo, canais navegáveis, não devem ser obscurecidos com nomes impressos através deles. Tais nomes devem ser colocados em posição que ofereça a menor interferência.

Nomes de igual importância não têm que ter necessariamente o mesmo tamanho de letra, por poder, às vezes, ter que se diminuir ou contrair os nomes mais compridos para obter um grau de importância uniforme.

A mesma regra se aplica quando alguns nomes de igual importância estão uns em letras verticais e outros em letras inclinadas, em cujo caso as letras inclinadas devem ser feitas um pouco mais pequenas para compensar o excesso e aparecerem igualmente importantes como as letras direitas.

Quando se emprega letra inclinada em nomes que estão em curva, a inclinação de cada letra deve ser determinada com referência a uma normal à curva que a letra tem que fazer.

Em geral, quando o acidente geográfico a inscrever é de comprimento considerável, o nome não deve estender-se pelo todo, mas deve ser encurtado e centralizado de modo a deixar espaço no princípio e no fim do pormenor, pelo menos igual a duas vezes o espaço entre as letras. Poderá ser conveniente, em muitos casos, aproximar as letras uma das outras quase com espaços normais. No caso de rios, estradas de ferro, e características bastante compridas, as letras dos nomes devem ser espaçadas de modo a poderem ser lidas à primeira vista, sem ter que procurar as letras uma por uma, e repetir o nome em qualquer outra parte se fôr necessário.

Os nomes devem ser colocados, de preferência, paralelamente à linha inferior clara mais próxima. Porém, nos mapas em que os paralelos de latitude são linhas apreciavelmente curvas (por exemplo, o mapa dos Estados Unidos dos Serviços de Inspeção Geológica dos Estados Unidos), os nomes devem seguir, em geral, a curva dos paralelos. As exceções são frequentes visto haver muitos casos em que é necessário empregar uma curva que segue a inclinação geral da figura em que deve pôr-se a inscrição.

Devido à configuração duma curva circular, pode obter-se um efeito mais agradável à vista se a curva fôr mais pronunciada num extremo do que no outro.

Um nome curvo lê-se mais facilmente se o seu começo é quase horizontal; mas quando o começo não pode aproximar-se de horizontal, é preferível ter tal efeito ao fim do nome. Para isso a curva celulóide, conhecida por espiral logarítmica, é útil para proporcionar uma curva de radius rapidamente crescente.

As inscrições não devem estar demasiadamente perto da margem dum rio nem demasiadamente paralelas com o pormenor. A sua distância deve ser geralmente de cerca de metade da altura das letras usadas, mas aumentando com o comprimento do nome ou legenda.

Os nomes de vilas, picos montanhosos, objetos que se destacam, auxílios à navegação, etc., devem estar pertos desses pormenores, sem os tocar nem se confundir com eles. Geralmente, é preciso deixar o espaço duma letra minúscula.

Devem evitar-se curvas em S.

Quando duas ou três palavras formam um só nome, devem ordinariamente separar-se pela quantidade de espaço que seria necessário para incluir entre elas a letra "T" (com seus espaços). Se as diversas partes de tal nome não puderem ser colocadas em linha reta, deverão ser dispostas ao longo duma curva que seja continua entre as duas partes, de modo que não seja preciso andar à procura do nome completo. Não deve usar-se nenhuma disposição em ângulo ou em zigzague.

Letras em ângulo como A, V, W, ou letras curvas como C, G, J, O, Q e S, devem passar ligeiramente acima ou abaixo da linha de limite de altura das outras letras, para corrigir uma ilusão de ótica. E, ao tentar esta correção, deve ter-se o cuidado de não exagerar.

A combinação de inscrições desenhadas a mão e mecânicamente tende a produzir resultados que não são agradáveis à vista. Há um limite para a quantidade de porções retas de letras que devem traçar-se com um tira-linhas. No esboço a lápis das inscrições dum mapa, é conveniente procurar uniformidade nas linhas verticais, horizontais e oblíquas; mas, para obter melhores resultados, a execução definitiva pode fazer-se mais efetiva evitando a mistura de formas de desenho a mão e mecânico.

Do mesmo modo, na composição de títulos com letras de imprensa, estes devem basear-se e ser especialmente desenhados para se conformar com o estilo geralmente aceite entre as agências editôras de mapas, e não tomar-se de outros tipos que sejam apenas aproximados.

O efeito incaracterístico de inscrições de mapas é devido freqüentemente a várias causas, entre as quais uma falta de conhecimento da anatomia das letras, largura insuficiente ou excessiva na parte sombreada das letras, confusão com pormenores à sua volta, e o emprêgo de tipos de letras grandes de mais. O que a arte pode conseguir na colocação dos nomes não pode facilmente raciocinar-se numa ciência. Quem faz as legendas e inscrições é um artista criador, e tem que resolver o problema óticamente, sem perder de vista que o próprio papel é em si mesmo parte do quadro e que o ritmo em relação ao espaço é parte do estudo.

Na sua prova final, as inscrições que fazem o mapa claro, harmonioso e belo, só podem conseguir-se por meio de uma certa distinção e uniformidade de estilo e gosto pessoal de justas proporções.

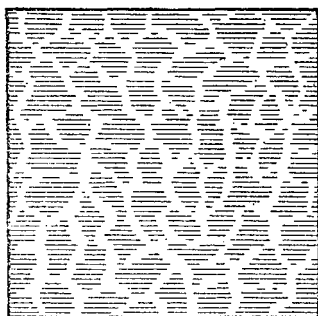
Sinais convencionais

No uso de sinais convencionais, o simbolismo geralmente empregado hoje nos Estados Unidos, é o que utiliza a Junta Federal de Topografia e Mapas (*Federal Board of Surveys and Maps*). Esta junta, atuando como orientadora, preparou uma coleção de símbolos-padrões, que foram publicados pela Inspeção Geológica dos Estados Unidos. Tornou-se assim possível uma compreensão mais harmoniosa do emprêgo dos símbolos e da forma de sua expressão, pelo que se simplificaram a leitura e interpretação de mapas e cartas.

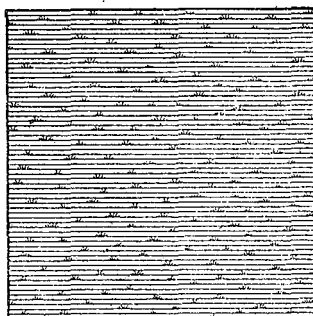
O Bureau Hidrográfico Internacional de Mônaco aspira a que todos os países que publicam cartas náuticas adotem símbolos convencionais uniformes, e algum progresso se tem conseguido já neste sentido.

Nomes geográficos

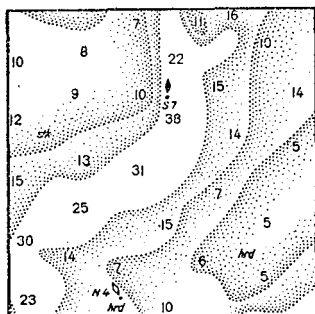
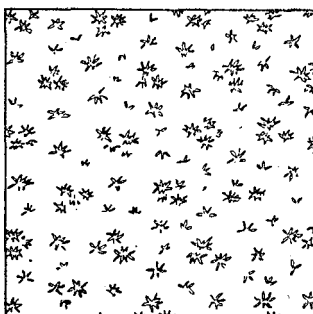
É o dever do topógrafo em campanha determinar os nomes geográficos que foram estabelecidos definitivamente pelo uso local. Em caso de divergência de nomes, deve conseguir a respeito deles, a informação ou história mais completa que seja possível. Em alguns Estados juntas locais têm estudado e compilado listas de correta ortografia de muitos nomes geográficos. Quando não exista esta autoridade, em casos de discussão sobre nomenclatura, a Junta de Nomes Geográficos dos Estados Unidos dará uma decisão para benefício das repartições do Governo Federal que compilam mapas e cartas.



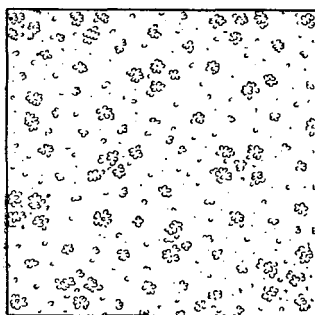
TIDAL FLATS OR MUD



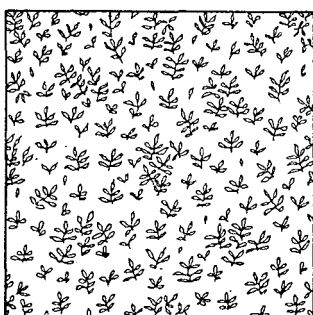
MARSH

SHADED WATER AREAS
(SAND)

PALMETTO



WOODS (BROAD LEAF)



MANGROVE

Símbolos.

Inglês
Tidal flats or mud
Shaded water areas (sand)
Woods (broad leaf)
Marsh
Palmetto
Mangrove

Português
Vasa ou lodaçal da maré
Áreas de águas sombreadas (areia)
Bosques (fólias grandes)
Pântano
Palmito
Mangueiral

A arte na confecção de mapas e cartas

A compilação de dados completa-se geralmente em pormenores como um esboço de trabalho; sem atenção especial para o seu efeito artístico. As qualidades de expressão serão juntas mais tarde num novo esboço a que serve de base a compilação original. Este segundo projeto pode ser na forma dum desenho acabado da compilação original a lápis, ou pode ser na forma duma gravura em cobre. O método de recortar e dar os toques finais sobre negativos de vidro desenvolveu-se recentemente a tal ponto na Inspeção Hidrográfica e Geodésica dos Estados Unidos, que é hoje um dos processos principais usados nesta repartição.

A carta definitiva, como expressão de condições naturais, apresenta o material geográfico em parte como esquemas reduzidos do panorama e em parte por meios de símbolos de várias qualidades. O simbolismo a empregar é um convencionalismo aprovado, e a este respeito o cartógrafo deve utilizar sempre os símbolos de uso atual para coincidir com a opinião geral. Todo o mapa deve possuir, tanto quanto possível, facilidade de leitura, clareza, unidade de estilo e harmonia. O aspecto atraente dum mapa manifesta-se por um bom gosto de proporções de uma certa distinção de estilo na maneira de destacar as suas características.

A maior parte de nós somos sensíveis ao nosso ambiente. A beleza anima, e nós queremos em volta de nós mapas e cartas que tenham uma apresentação que realce o seu valor — mapas que não nos tragam à mente pensamentos de vulgaridade e de mau gosto.

O aspecto geral dum mapa é, até certo ponto, controlado pela forma como se desenharam a sua linha costeira, os rios e regatos. Muito frequentemente se usa a mesma grossura de linha através de todo o mapa, em vez de gradações em que a maior grossura ou largura do traço devia ser destinada a extensões exteriores ou gerais da costa ou a rios importantes. Os acidentes menores da linha costeira devem ser sempre indicados por linhas mais finas, atingindo a máxima sutileza para correntes menores. Muitas vezes, as ilhas, lagoas, etc., junto à linha da costa, a não ser que sejam desenhadas com linhas muito ligeiras, confundir-se-ão, ao serem reproduzidas, com as curvas gerais da margem costeira, produzindo efeitos toscos e de amador. Exceto para fins especiais de drenagem, é desnecessário, devendo evitar-se, o tratamento minucioso dos sistemas fluviais, devido à redução ilimitada de todos os afluentes.

Com respeito ao desenho da linha de costa, a consideração principal consiste em dar-lhe uma expressão adequada das suas características, especialmente no que diz respeito a promontórios e outros acidentes úteis ao navegante para identificar a sua posição. Como pontos proeminentes de terreno também servem a útil finalidade de contróle, ao fazer levantamentos topográficos de fotografia aérea, os elementos de referência devem não só proporcionar um quadro geológico exato, mas também claramente distinguir e diferenciar entre características naturais e artificiais. Cais visíveis, por exemplo, podem salientar-se melhor quando desenhados com um tira-linhas. Desenho à mão de embarcadouros e de anteparos produzem muitas vezes o efeito de *pontas de terra* em vez de uma *construção artificial*; por meio de delineação cuidadosa deve eliminar-se toda a dúvida a este respeito.

Na ausência de bonitas vistas que embelezavam as cartas costeiras de outras épocas, a informação útil a dar-se ao navegante pode ser fornecida ou compensada, até certo ponto, prestando maior atenção ao desenho característico de todos os contornos proeminentes da costa.

A generalização necessária na transição do levantamento topográfico original em grande escala para a carta na escala menor é análoga ao pensamento de James McNeil Whistler expresso na magnífica descrição de pintar à hora do crepúsculo:

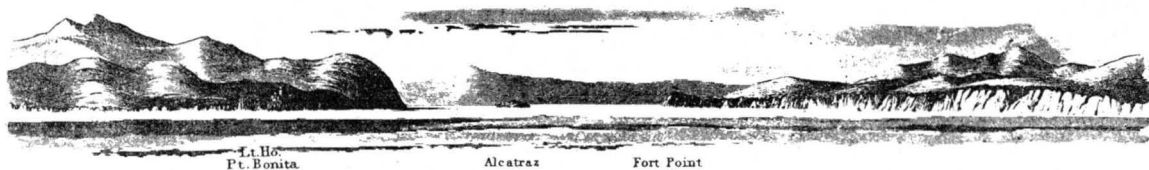
A medida que a luz enfraquece e as sombras se tornam mais profundas, desvanecem-se todos os pormenores diminutos e precisos; toda a trivialidade deixa de existir e vejo as coisas como elas são, em grandes massas intensas; não se distinguem os botões mas ficou o vestuário; este desaparece mas o vulto permanece, e o modelo perde-se mas fica a sombra. E esta não pode a noite apagá-la da imaginação do pintor.

As figuras 6, 7, 8 e 29 são incluídas nesta publicação como espécimes da arte do gravador, que atingiu o ponto mais alto de desenvolvimento



Pt. Año Nuevo

Vistas de Pt. Año Nuevo rumo SE por E (bússola) $4\frac{1}{2}$ milhas.



Vista da entrada da baía de São Francisco Alcatraz NE $\frac{1}{2}$ E (pela bússola) 12 milhas.

Vistas da costa, gravadas em 1853

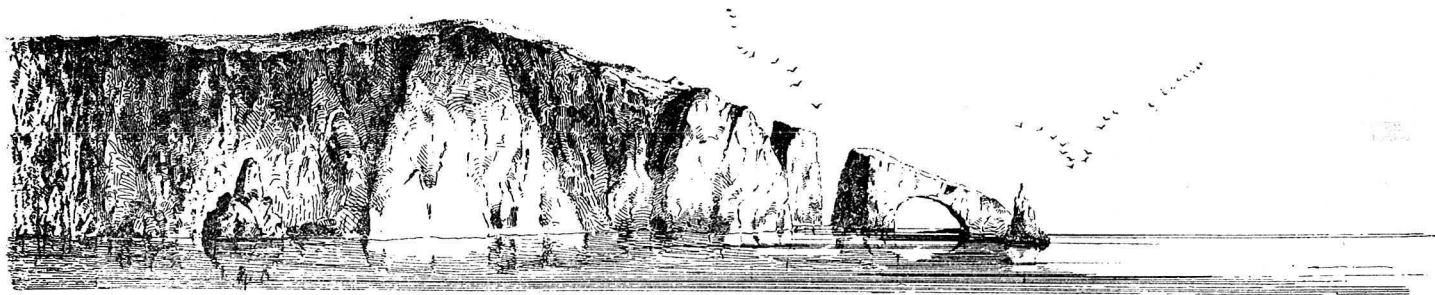


Passagem de Nix's Mate — Canal do Sul para a baía de Boston, Whistler, 1854.



Vista ao passar Harding Ledge — Entrada do sudeste para a baía de Boston, Whistler, 1854.

As duas vistas acima são reproduzidas por cortesia da Galeria de Arte Freer.



Vista da extremidade oriental da ilha Anacapa, Califórnia, do lado do sul, Whistler, 1855.

Vistas da costa, gravadas por James McNeill Whistler, Inspeção Hidrográfica e Geodésica dos Estados Unidos, 1854-55.

tanto técnico quanto artístico durante a última parte do século XIX. A figura 29 é obra de gravadores a quem Whistler deveu a sua inspiração original, e desse delicado toque de ponta e agulha adquiriu aquela técnica que o fez um dos mais famosos aguafortistas do mundo. A figura 30 é pelo próprio Whistler, cuja brilhante carreira começou no Serviço de Topografia Costeira em 1854. A sua permanência neste *Bureau* será memorável pela instrução técnica que ele recebeu em gravar panoramas da costa, três dos quais são aqui reproduzidos, sendo os dois primeiros conseguidos graças à cortesia da Freer Art Gallery de Washington, D. C.

Embora em tempos mais recentes tenham sido introduzidas novas formas de expressão, para corresponder à urgência das necessidades, não deve esquecer-se que foi concedida à Inspeção Hidrográfica dos Estados Unidos uma medalha de ouro numa exposição européia, pela excelência da sua arte na gravura e na água-forte.

A atenção aos pormenores, como inscrições, equilíbrio artístico da carta, quantidade de dados topográficos e hidrográficos, o uso adequado de sinais convencionais quanto ao seu tamanho, eliminação de desenho aglomerado ou isolado de símbolos de árvores, areia, etc., ou de qualquer arranjo preconcebido nos símbolos empregados, um estudo crítico da hidrografia para assegurar uma seleção de sondagens que seja ao mesmo tempo simples, característica e prática — tudo isso faz distinguir um bom trabalho dos esforços dum amador. Quem compra uma carta poderá não notar isto à primeira vista, mas quando a coloque em frente de um trabalho de amador, sentirá que afinal numa boa carta há qualquer coisa de indefinível tão evidente como existe num quadro de mestre. A atenção a tais minúcias raras vezes envolve trabalho adicional, sendo necessário apenas um sentido de proporção e de elegância para fornecer o elemento artístico sem sacrificar nenhum pormenor essencial.

Se bem que o lado artístico da cartografia é uma herança transmitida desde o século XIX, e não deve ser olhada com desdém, deve ter-se sempre em mente a importância de descrever em maneira ordenada a parte científica do produto, de modo que não demos lugar a um sonho da nossa imaginação, mas sim a uma reprodução fiel da área que o mapa abrange.

Simplicidade nos mapas

Difícilmente se poderá negar que a simplicidade é uma das melhores recomendações dum mapa ou duma carta — mas deve ter-se presente que *simplicidade* e *abreviação* não são termos sinônimos. Têm-se publicado muitos mapas que pretendem simplificar os elementos reduzindo a sua exposição a limites suficientemente generalizados para dissipar o alarme que com razão se produz quando prevalecem as condições de conteúdo ilimitado e pormenor rigoroso.

O que há a fazer é destacar claramente as características essenciais, sem entrar a fundo em pormenores que não têm relação com o propósito declarado de instrução. Se é verdade, como diz Aristóteles, que o simples traço de giz duma figura é mais interessante do que uma multidão de brilhantes cores ou pormenores, postos juntos ao acaso, sem atender a um desenho com sentido, não é menos verdade que, em mapas e em cartas, os objetos apropriados devem ser esboçados livremente, para rápida compreensão num relance de olhos embora para isso tenham que excluir-se partes de menor importância.

Encontram-se muitas vezes mapas de composição grosseira sem desenho inteligente, e a pessoa que tiver que usar uma dessas cartas *terá que prestar igual atenção* a todas as suas partes, ainda que muitas sejam supérfluas e outras defetivas. Mesmo onde um estudo topográfico original tenha sido bastante satisfatório, é na compilação final de elementos do mapa, afinal de contas, que a honestidade do trabalho e a máxima habilidade do cartógrafo são de importância vital.

Simplicidade é o meio termo entre *pouco de mais* e *demasiado*.

Foi o desejo do autor traçar duma maneira geral a evolução da estrutura do mapa e os pormenores técnicos que presidem à arte e ciência da cartografia.

Espera-se que a informação seja útil para indicar as condições e restrições sob as quais opera este ramo da ciência, assim como a magnitude do seu caráter e a sua utilidade para o desenvolvimento da nação.

Resenha e Opiniões

Agentes Antropogeográficos das regiões serranas do Ceará

Os Estados do Nordeste Brasileiro atingidos pelas crises climáticas possuem municípios que são verdadeiras ilhas de umidade em meio da secura dos seus vizinhos, situados nos chapadões carrasquentos das terras interiores.

As áreas mais expostas ao flagelo das secas em Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará são beneficiadas com trechos de verdura e umidade que contrastam com as áreas especificamente esqueléticas. Garanhuns e Triunfo, em Pernambuco, Borborema, na Paraíba, as serras de Luís Gomes e Martins, no Rio Grande do Norte, Ibiapaba, serra da Uruburetama e Serras Litorâneas, no Ceará, são áreas de clima suave, onde a temperatura desce a 14 graus nos meses de maio a junho e permanece em 20 graus no estio, quando o termômetro sobe a mais de 30 nos municípios sertanejos.

No presente trabalho ocupar-nos-emos dos municípios da Ibiapaba, Uruburetama e Serras Litorâneas, que apresentam as maiores concentrações humanas do Estado, incluindo o vale do Cariri, e, ao mesmo tempo, oferecem o mesmo quadro climático.

A serra da Ibiapaba pertence ao maciço nortista brasileiro. A sua extensão aproximada é de 450 quilômetros, ocupando uma área de 10 000 quilômetros quadrados, aproximadamente. Compreende duas zonas distintas: a do *carrasco* ou *macambira* e a da *mata*. A primeira é lindeira com o Estado do Piauí; tem uma largura média entre 30 e 40 quilômetros. A segunda alarga-se entre 5 e 10 quilômetros. E' nela que se desenvolvem as culturas do café, da cana de açúcar, dos cereais, mandioca e a fruticultura. No *carrasco*, vez por outra, surge uma fonte.

Formam-se brejos, a vida se adensa nessas pequenas áreas. Sem esta modificação, porém, a *macambira* é inadaptável à vida.

A distância em que se encontra a serra de Ibiapaba do litoral, dificulta a circulação dos seus produtos, entre os quais avultam as frutas que seriam suficientes para abastecer o mercado de Fortaleza. Os sertões dos municípios vizinhos e a *macambira* mantêm os rebanhos da Serra.

Na região da Ibiapaba o solo arável está incluído entre os de constituição areno-calcárea existindo solo de aluvião arrastado pelas cheias dos rios, nos períodos invernosos e coluvial, produzindo pelo desagregamento das rochas, localizado em altitude mais elevada, atestando, pela coloração das rochas, o contacto com o ferro, tendo como elemento predominante a sílica. As formações sedimentares têm pequena espessura ao sul, sendo maior ao norte. Os arenitos calcáreos e os folhelhos de igual natureza, que predominam na sua constituição, segundo Small, pertencem ao período pré-permiano, da era paleozóica. A origem da serra da Ibiapaba encontra-se a 45 quilômetros distante do oceano, entre os rios Parnaíba e Camocim.

O principal rio da Ibiapaba é o Poti, cuja bacia compreende 12 330 quilômetros quadrados, ocupando o terceiro lugar entre as grandes bacias do Ceará. E' formado pela reunião dos riachos Sêco, Corrente e Ôlho d'Água, que formam o rio Itabim, cujo curso se orienta do sul para o norte, recebendo o riacho do Meio, pertencente à bacia do Jaguaribe, o qual recebe também o Independência, e tomando então a denominação de Poti, volta-se para NO e, logo depois, para O. O rio Itabim tem um curso de 150 quilômetros e o do Meio, 110. O Poti, depois de um curso de 90 quilômetros em território cearense, atravessa a Ibiapa-

ba, no boqueirão que tem o seu nome, no município de Crateús, e penetra no Estado do Piauí.

A região da Ibiapaba é constituída por sete municípios: Inuçu, Ibiapina, São Benedito, Tianguá, Viçosa do Ceará, Ubajara e, no sopé da Serra, Ipu.

Inuçu é um município fronteiriço com o Estado do Piauí, encontra-se a 933 metros acima do nível do mar. É constituído por duas áreas distintas: uma carrasquenta, fertilizada pelas águas pluviais que arrastam os materiais necessários para a cultura da terra, e outra que é utilizada para a cultura da cana de açúcar, café, cereais, da mandioca e fruticultura. É a área dos brejos e fontes perenes.

O rio Inuçu é o mais importante do município, servindo de linha divisória com o município de Ipu.

Ibiapina encontra-se a 875 metros de altitude. Os principais rios que irrigam as suas terras, servem de limites com o Piauí e são o Pejuaba e o Jaburu.

São Benedito está a 903 metros acima do nível do mar. As suas terras estendem-se para os sertões do Piauí e para os municípios de Cariré e Santa Cruz, sendo os demais confinantes, municípios serranos. Compreende duas secções, a da *macambira* ou *carrasco*, que é a zona de criar, e a das terras úmidas e férteis, onde se encontram os sítios de cana de açúcar, café, fruticultura e as plantações de cereais.

Os rios que cortam os municípios são fronteiriços, servindo de linha divisória com o Piauí, e são eles o Jaibara e o Arabé.

Tianguá está a 800 metros de altitude. O rio principal é o Tianguá que atravessa a cidade de sul para oeste, numa extensão de três quilômetros, toma o nome de Itacolomi e despeja no Corearu, depois de um curso de 40 quilômetros.

O município de Ubajara está situado a 870 metros de altitude. No seu território nasce o rio Pitangua a cinco quilômetros a sudoeste, e o Ubajara, a um quilômetro a noroeste. O mais importante é o Jabaru pertencente à bacia do Parnaíba que se lança no rio Longá, município de Piracuruca, Estado do Piauí. São seus afluentes o Pe-

juaba, divisor da Ibiapina com São Benedito, e o Arabé.

Viçosa do Ceará encontra-se a 711 metros de altitude. O rio que banha a cidade é o Timonha, cujas nascentes ficam no município, existindo, ainda, o Itacolomi e outros riachos.

Situado mais ao norte da serra, o município de Viçosa do Ceará possui um solo rico em terras aráveis, em virtude da maior profundidade da camada sedimentária nesse trecho.

Ipu, no sopé da serra, a 380 metros de altitude, compreende um trecho da serra e outro de sertão. No primeiro, as condições do clima permitem um maior desenvolvimento da cultura da cana, cereais e frutas. No segundo, a pecuária, o algodão, os cereais, a mandioca e a mamona são as principais atividades do homem.

O rio principal do município de Ipu é o Inuçu que serve de linha divisória com o município de igual nome.

A região da serra de Ibiapaba é atravessada pela Transnordestina que liga Teresina a Fortaleza, estabelecendo o intercâmbio com as populações cearenses e piauienses.

Na serra da Uruburetama encontram-se os municípios de Itapipoca, Itapajé e Uruburetama. É uma formação montanhosa distante 120 quilômetros de Fortaleza. Na sua constituição entram formações de gnaisses, em que as lâminas de mica se apresentam paralelas, enquanto os grãos de quartzo se destacam pelo alongamento, tomando a forma lenticular. As rochas paleozóicas e chistosas imprimem à estrutura formas peculiares, sendo a mais importante a escarpa granítica que tem o lineamento de um frade, na proximidade do Itapajé.

Os rios que banham a região, formam bacias independentes, despejando diretamente no Atlântico. São eles: o Curu, o Mundaú e o Aracatiaçu. A disposição topográfica da região traça a estes rios o leito que eles escavam entre gargantas graníticas, espalhando-se nos pequenos baixios localizados entre colinas, nos municípios referidos que são também banhados por outros pequenos cursos fluviais.

O município de Itapipoca está a 200 metros de altitude e consta de três secções: a serrana, onde se cultivam a cana, o café, cereais, frutas e mandioca. A natureza do solo argiloso dota os terrenos de admiráveis qualidades agrológicas. Ao norte encontra-se a segunda secção que se estende até o litoral, com uma vegetação rasteira, prestando-se os terrenos, com suas pastagens, para o abrigo dos rebanhos nas crises climáticas, encontrando-se nesse trecho grandes fazendas. Na pequena faixa litorânea pratica-se a pesca e cultiva-se a mandioca. A terceira secção, representada pelo sertão, é o centro agro-pastoril do município que se estende até às divisas com os municípios de Sobral e Acaraú.

A cêra de carnaúba é uma das principais indústrias extrativas, revestindo a preciosa palmeira grande parte do território do município, cujos carnaubais constituem a maior riqueza da região, mesmo após a baixa súbita que experimentou.

Os sertões de Itapipoca alongam-se da sede para oeste, além do distrito de São Bento da Amontada, onde começa a influência da zona marítima.

O município de Uruburetama, a 210 metros de altitude, está dividido em duas secções: a serrana que se prolonga até os limites com Itapipoca e Itapajé, a oeste, e a caatinga a leste. Na primeira pratica-se a lavoura da cana, cereais e fruticultura. O seu solo ubérrimo é grandemente produtivo, estendendo-se os baixios de uma colina a outra da serra desgastada pela erosão química e mecânica, resultantes das precipitações pluviais e da irradiação solar. A segunda secção de topografia ondulada é a região das pastagens ricas e da lavoura de cereais e algodão.

O município de Itapajé, a 205 metros de altitude, está, igualmente, dividido em duas secções, a serrana e a sertaneja. As várzeas e os baixios, limitados por colinas escavadas pelos pequenos cursos d'água, alternam-se nesse trecho, avultando as formações graníticas de Tejuçuoca, e Irauciba, sendo este distrito a área mais seca e mais quente da região, tendo a compensar as melhores pastagens para o gado.

Os municípios da Uruburetama, por sua situação climática, suas possibilidades econômicas, ante a fácil circula-

ção dos seus produtos, servidos pelo ramal da R.V.C. que passa em Tururu e em Itapipoca e pela rodagem Fortaleza-Sobral que atravessa desde Curu até Irauçuba, continuando em direção de Sobral e ainda o ramal de Riachuelo até a cidade de Uruburama, ligações estas que estabelecem o intercâmbio comercial entre os três municípios da região.

Parte não pequena das terras aráveis da Uruburetama, não é aproveitada pela agricultura. Os engenhos não têm uma produção de cana que corresponda à capacidade produtora do solo. A fruticultura não oferece o desenvolvimento que a terra arável proporciona, de modo que não atende às necessidades do consumo local e da exportação para Fortaleza, o que determina o encarecimento excessivo do produto, sendo a laranja vendida a mais de Cr\$ 1,00 por unidade.

Pacatuba, Maranguape, Redenção, Pacoti e Baturité são os municípios que constituem as Serras Litorâneas. O grupo de serras em que se encontram, surge nas proximidades da orla marítima e orienta-se de noroeste para a oeste, a 30 quilômetros de Fortaleza, no município de Caucaia, com as denominações de serra do Camará, Arara, Cauipi e Tucunduba que se prolongam até Maranguape, tendo como continuação a serra que dá o nome ao município, prolongando-se as formações montanhosas com a serra de Aratanha, onde está localizado o município de Pacatuba, separada da de Maranguape por um pequeno vale de 12 quilômetros de extensão, sendo a sua elevação máxima 700 metros, com uma superfície de 23 quilômetros de norte a sul e 18 de leste a oeste.

As terras de Pacatuba prolongam-se pelos tabuleiros de Pacajus, Aquiraz e Fortaleza, com as zonas de transição com as áreas florísticas da orla marítima.

A serra de Maranguape caracteriza-se pela constituição granito-argilosa, sendo drenada por numerosas fontes que dão ao município destacada importância econômica. Pequena depressão a separa da serra de Cauipi e Camará. Ergue-se a 900 metros acima do nível do mar, prestando-se, por seu clima e quantidade d'água de que dispõe, para a cultura da cana de açúcar, café, cereais e fruticultura.

O município de Maranguape possui trechos sertanejos nos quais a lavoura

de algodão e a pecuária têm admirável desenvolvimento. Próximo da cidade se encontra um carnaval, propriedade de um sindicato americano, com instalações mecânicas para o aproveitamento da cera e plantio da carnaúba.

Na serra de Maranguape encontram-se as melhores propriedades agrícolas, com prédios residenciais custosos que servem para o veraneio e descanso de fim de semana dos seus proprietários, sendo o Balneário Hotel Pirapora um dos sítios mais procurados pelos visitantes, pela beleza da paisagem que se descortina do litoral aos tabuleiros.

Redenção é um município situado no centro das Serras Litorâneas. A serra de Acarape, que deu o nome à estação da R.V.C., está separada da de Aratã por um vale de 22 quilômetros. O território do município é caracterizado por uma série de serrotes, que servem de divisas intermunicipais e entre as quais se destacam as serras do Oiti, do Olho d'Água, da Pelada e os serrotes do Prata, do Gurguri e do Itapaí, os quais constituem o divisor das águas tributárias do rio Pacoti. No município encontra-se o açude Santo Antônio, que abastece a cidade de Fortaleza, com capacidade para 134 000 000 metros cúbicos.

O município de Pacoti é o único que está situado no alto da serra, a 750 metros acima do nível do mar. O seu território compreende quase toda a serra do Baturité que constitui um maciço montanhoso com altitude média de 750 metros e tem início no lugar Água Verde, a 55 quilômetros de Fortaleza, com a extensão de 60 quilômetros e largura máxima de 33 e média de 22, ocupando uma área de 1 300 quilômetros quadrados.

Em outros tempos o município de Baturité estendia seu território aos distritos serranos que constituem hoje o município de Pacoti.

Os principais rios do município de Pacoti são, além do que lhe dá o nome, o Aracoiaba, o Putiú, o Candeia e o Capitão-Mor. O rio Pacoti nasce no sopé do Pico Alto, a cinco quilômetros de Pernambucozinho, seguindo rumo oeste, banha, pela margem direita, a sede do município, corre em direção da cidade de Redenção, seguindo daí até o mar, depois de um curso de 90 quilômetros.

O clima de Pacoti é temperado, com uma temperatura média de 25 graus e mínima de 16, baixando a me-

nos, conforme já referimos, nos meses de maio a julho. A coluna pluviométrica ultrapassa a 1 500 milímetros, características estas comuns a todos os municípios da região.

O município de Baturité é constituído por trechos da serra de que tira o nome e por distritos sertanejos. Afora os sítios de café, cana de açúcar e frutas, Baturité possui áreas sertanejas próprias para a cultura do algodão, mandioca, mamona, cereais e cana, nos baixios ou nas propriedades irrigadas por barragens e acudes. A pecuária ocupa lugar destacado nestas áreas, com as suas fazendas de criar dotadas de instalações-modelo, proporcionando admirável desenvolvimento dos seus rebanhos raceados que contribuem para a criação da riqueza regional.

Os seus principais cursos fluviais são o Castro, o Mazagão, o Pesqueiro e o Putiú. Existem no município as lagoas Nova, Grande, Cangati, Umari e Jucá.

Condições agrológicas e climáticas — Os terrenos dos distritos, pobres de terras agrícolas e d'água, são dotados de um clima quente e seco; no entanto, a acudagem melhora as suas condições de vida.

Na constituição geológica das Serras Litorâneas avulta, por sua extensão e importância, o maciço da Baturité, cujo solo é produto da decomposição das rochas chisto-cristalinas e eruptivas que afloram abundantemente por toda parte. Nas lombadas o solo aluvial, embora ainda espesso, tende a adelgacer-se com a derrubada das matas e irracional cultura agrícola que facilita sobremodo o trabalho de erosão das áreas pluviais, conforme Tomás Pompeu Sobrinho.

Ante a proximidade de Fortaleza e as admiráveis propriedades agrológicas dos terrenos, a vida econômica desta região devia ser mais intensa. A sua população é das mais densas do Estado, tendo bastante capacidade de trabalho para imprimir às indústrias rurais um surto de progresso rejuvenecedor das atividades sociais e culturais.

As condições climáticas das regiões serranas do Ceará são uniformes, colocando-se entre as áreas de maior pluviosidade do Estado. As observações durante cinco anos, 1941-1945, revelam a estabilidade da coluna pluviométrica, conforme se pode constatar no quadro seguinte:

MUNICÍPIOS	1941	1942	1943	1944	1945
Serra de Ibiapaba:					
Inuçu.....	448,7	642,1	951,7	961,1	294,2
Ibiapina.....	788,6	609,6	1 056,7	1 533,9	1 529,7
Tianguá.....	743,9	812,4	1 030,9	1 037,7	1 501,3
Viçosa do Ceará.....	828,0	811,7	998,2	1 147,0	1 492,8
Ubajara.....	1 193,1	732,3	1 183,7	1 315,7	1 631,6
Ipu.....	431,7	503,7	934,7	701,1	997,2
Serra da Uruburetama:					
Itapipoca.....	445,6	439,4	539,7	774,3	1 153,7
Itapajé.....	457,5	369,8	539,7	774,3	1 153,7
Uruburetama.....	785,8	494,5	692,2	644,0	1 576,3
Serras Litorâneas:					
Pacatuba.....	485,2	464,3	612,7	954,0	1 360,3
Maranguape.....	677,7	645,5	1 085,9	926,7	1 412,7
Redenção.....	678,1	779,8	826,4	935,5	1 123,3
Pacoti.....	1 241,1	817,7	1 294,3	1 252,1	1 721,3
Baturité.....	691,4	642,3	841,8	971,9	1 367,9

Verifica-se, pelos dados transcritos, que o município de menor pluviosidade é Itapajé que recebeu em 1942, ano de seca parcial, 369,8 milímetros d'águas pluviais. A média total dos distritos de Irauçuba, Juá e Tejuçuoca, foi 224,6, 191,1 e 230,5. Os outros postos existentes registaram, o da sede, 605,2 e o da Fazenda Grande, 598,0 milímetros, ambas ficam na área serrana.

No ano de 1942 registou-se uma seca parcial em que a média pluviométrica mínima, nos municípios sertanejos, foi de 232 milímetros, para Mombaça, antigo Maria Pereira.

A produção agrícola desenvolve-se em função do clima, da maior ou menor pluviosidade durante o ano, que corresponda às necessidades da lavou-

ra, porque, às vezes, nos anos de seca parcial, caem chuvas abundantes, mas sem seqüência para as plantações, servem para a pastagem. Nas propriedades providas de açudes, são utilizadas na agricultura as águas coletadas, mas, onde não há açudes, os prejuízos da lavoura e da pecuária são enormes, daí a importância que as chuvas têm para o Ceará.

Nas serras a umidade atmosférica, a temperatura e as águas pluviais são fatores que contribuem para a sua fertilidade e elevada produção agrícola.

Crescimento populacional — Os censos realizados em 1940, 1920, 1900 e 1890, respectivamente, apresentam um apreciável crescimento da população das regiões serranas, conforme o quadro abaixo:

MUNICÍPIOS	1940	1920	1900	1890	Área (km2)
Serra da Ibiapaba	149 405	115 285	74 583	74 952	7 196
Inuçú.....	15 693	17 882	15 280	12 922	1 226
Ibiapina.....	14 952	11 426	13 997	13 476	709
São Benedito.....	34 101	20 099	16 624	14 058	1 146
Tanguá.....	16 802	14 493	7 011	8 349	1 078
Viçosa do Ceará.....	22 636	19 315	8 408	14 938	1 261
Ubajara.....	15 207	9 256	—	—	371
Ipu.....	30 014	22 814	13 263	11 216	1 405
Serra da Uruburetama	95 696	53 242	29 942	31 465	6 338
Itapipoca.....	49 328	27 409	14 283	12 078	3 490
Itapajé.....	22 957	14 587	12 261	12 365	2 074
Uruburetama.....	23 411	11 246	3 398	7 092	774
Serras Litorâneas	141 313	107 997	105 684	75 852	4 337
Pacatuba.....	18 523	13 374	6 436	10 115	720
Maranguape.....	39 212	25 396	22 556	19 074	999
Redenção.....	26 212	16 955	20 044	16 950	735
Pacoti.....	27 385	21 970	12 621	8 407	737
Baturité.....	29 981	30 302	44 024	21 306	1 148

A população total das regiões serranas, nos quatro censos, é representada pelos números seguintes:

REGIÕES	1940	1920	1900	1890	Densidade em 1940
Serra da Ibiapaba.....	149 405	115 285	74 583	74 959	12
Serra da Uruburetama.....	95 696	53 242	29 942	31 465	15
Serras Litorâneas.....	141 313	107 997	105 684	75 852	32

A população das serras representa, atualmente, cerca da 6.^a parte da população total do Estado. Dentre as regiões serranas, as Serras Litorâneas apresentam um crescimento demográfico, no decurso de cinquenta anos, correspondente a 46%, a Uruburetama a 66% e a Ibiapaba oferece menos de 50%. A densidade demográfica é maior nas Serras Litorâneas, que é a região serrana de menor superfície e foi onde se registaram os movimentos populacionais internos, mais intensos, do sertão para a serra e para o litoral. O homem movimentava-se nas três

áreas, segundo as condições de clima e as necessidades da lavoura e da pecuária.

Os totais apurados nos censos de 1920 e 1940, revelam um aumento de 34 120 habitantes para a Ibiapaba, 42 454, para a Uruburetama e 33 316 para as Serras Litorâneas. Entre as contagens censitárias de 1900 e 1920, o crescimento foi relativamente pequeno, sendo uma das causas as grandes migrações que se realizaram nesse período, aparecendo as Serras Litorâneas com o crescimento de 2 313 habitantes, enquanto a Uruburetama teve um au-

mento de 24 300 e a Ibiapaba registou 40 702 habitantes a mais. O segundo recenseamento da República teve a mais sobre o primeiro, na Uruburetama, 1 523, enquanto as Serras Litorâneas apresentam 29 832. A Ibiapaba, entre os dois censos de 1890 e 1900, teve uma redução de 369 habitantes.

As subdivisões territoriais contribuem para o desequilíbrio registado no crescimento populacional referido, ora criando municípios, ora suprimindo-os e, às vezes, anexando grandes

áreas territoriais aos municípios serranejos. Entre os municípios criados no período a que nos referimos, a Ibiapaba regista o de Ubajara, em 1915.

Desenvolvimento econômico das regiões serranas — O desenvolvimento agrícola dos municípios serranos oferece o quadro da sua produção, no ano de 1946, em que se constata o volume apreciável da colheita de cereais, algodão, café, mamona e a fabricação de farinha, goma de mandioca, rapadura e aguardente:

MUNICÍPIOS	UNIDADE (Saco de 60 quilos)				Goma (quilo)
	Arroz	Feijão	Milho	Farinha	
Serra da Ibiapaba.....	10 285	43 535	68 410	128 354	154 000
Inugu.....	—	910	2 030	15 000	10 000
Ibiapina.....	3 000	1 200	6 000	30 000	40 000
São Benedito.....	1 020	1 800	3 000	6 000	24 000
Tianguá.....	300	3 000	8 000	8 500	50 000
Viçosa do Ceará.....	3 000	6 000	8 400	35 000	—
Ubajara.....	740	625	980	3 254	5 000
Ipu.....	2 025	30 000	40 000	30 000	25 000
Serra da Uruburetama.....	12 060	27 400	23 400	110 000	319 000
Itapipoca.....	2 000	15 000	30 000	80 000	300 000
Itapajé.....	4 500	4 200	14 000	10 000	10 000
Uruburetama.....	5 560	8 200	9 800	20 000	9 000
Serras Litorâneas.....	30 190	25 410	83 572	54 748	45 000
Pacatuba.....	4 950	480	1 122	6 318	1 000
Maranguape.....	11 200	17 730	39 600	10 000	8 000
Redenção.....	2 040	4 900	12 000	26 000	10 000
Pacoti.....	10 000	20 000	12 600	6 000	25 000
Baturité.....	2 000	300	18 250	5 830	1 000

A maior produção de arroz foi nas Serras Litorâneas, onde existe um posto de fomento agrícola federal, com plantação de arroz bastante desenvolvida. A maior produção de feijão e farinha coube a Ibiapaba e a de goma, a Uruburetama. O comércio da Ibiapaba realiza-se com os sertões piauienses

e com a cidade de Sobral, centro comercial e industrial da região norte do Ceará. As duas outras fazem comércio diretamente com Fortaleza.

A produção de algodão, café, mamona, rapadura e aguardente, no ano de 1946, foi a seguinte:

MUNICÍPIOS	EM ARRÔBA		EM QUILO		Em litro Aguardente
	Algodão	Café	Mamona	Rapadura	
Serra da Ibiapaba.....	29 770	147 700	1 187 000	8 570 000	812 300
Inuçú.....	—	7 500	45 000	1 100 000	20 800
Ibiapina.....	3 020	15 000	20 000	1 800 000	250 000
São Benedito.....	600	90 000	8 000	300 000	125 000
Tianguá.....	600	7 400	50 000	1 000 000	25 500
Viçosa do Ceará.....	550	7 500	4 000	470 000	230 000
Ubajara.....	—	20 000	10 000	700 000	61 000
Ipu.....	25 000	500	1 050 000	1 400 000	100 000
Serra da Uruburetama.....	248 400	4 396	2 800 000	1 300 000	271 000
Itapipoca.....	50 000	420	500 000	500 000	200 000
Itapajé.....	90 400	2 016	1 000 000	600 000	15 000
Uruburetama.....	108 400	1 960	1 300 000	400 000	56 000
Serras Litorâneas.....	328 720	193 940	60 000	5 500 000	2 930 652
Pacatuba.....	40 000	—	—	300 000	83 000
Maranguape.....	200 000	1 440	20 000	700 000	1 200 000
Redenção.....	84 000	500	12 000	600 000	1 287 567
Pacoti.....	3 200	180 000	24 000	3 500 000	300 000
Baturité.....	1 500	12 000	4 000	400 000	60 000

A Ibiapaba está no primeiro lugar como produtora de rapadura, as Serras Litorâneas têm a primazia como produtoras de café, algodão e aguardente.

As migrações do sertanejo para a Amazônia, em 1942, respondem pela reduzida produção da Ibiapaba, que é um dos centros de dispersão demográfica mais forte no grupo das regiões serranas. As serras, como os sertões, sentiram a falta de braços para a lavoura, com o deslocamento de 42 626 cearenses, de 1941 a 1944, período em que se registaram grandes crises na lavoura e em que teve lugar a *campanha*

da borracha, cujo malôgro representa uma das páginas dolorosas do homem do Nordeste.

Valor e preço da produção agrícola

— Em quadros anexos, divulgamos os elementos referentes ao valor da produção agrícola nas regiões serranas do Ceará. Por eles se tem idéia da distribuição do valor dos principais produtos de origem agrícola, existentes nos respectivos municípios.

O preço médio dos cereais e farinha, em 1946, nas regiões serranas, foi o seguinte, em Cruzeiro, para saca de 60 quilos:

REGIÕES	Arroz	Feijão	Milho	Farinha
Serra da Ibiapaba.....	81,00	127,00	39,00	41,30
Serra da Uruburetama.....	112,00	170,00	39,50	18,50
Serras Litorâneas.....	69,00	97,00	43,50	54,00

Quando o estio se prolonga e faltam as chuvas no início do inverno, o preço dos cereais e farinha, sobe entre

50% e 75% dos acima referidos. A exportação para o exterior no ano de 1946 determinou a elevação do preço

da farinha e do milho, e a falta do feijão nos primeiros meses do ano em curso ocasionou a alta súbita no varejo, estando presentemente a Cr\$ 6,50 o quilo.

As condições de vida dos sertões diferem extraordinariamente das serras. Os produtos agrícolas se vêm

mantendo no Ceará em uma base de baixo preço, a que se alia a falta de braços para a lavoura, determinada pela migração a que nos referimos. Tudo isto contribuiu para que a produção cearense sofresse uma diminuição em seu volume.

VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA EM CRUZEIROS

1. Serra da Ibiapaba

(Em Cr\$)

PRODUTOS	Inuçu	Ibiapina	São Benedito	Tianguá	Viçosa do Ceará	Ubajara	Ipu
Arroz.....	—	360 000	97 920	42 500	180 000	122 200	66 C50
Feijão.....	91 000	68 000	198 000	420 000	960 000	93 750	3 600 000
Milho.....	50 750	240 000	84 000	336 000	336 000	39 200	1 600 000
Farinha.....	900 000	1 080 000	231 000	340 000	1 575 000	117 144	1 080 000
Goma.....	10 000	60 000	28 800	75 000	—	5 000	30 000
Café.....	600 000	1 050 000	6 030 000	481 000	450 000	1 200 000	37 500
Algodão.....	—	75 500	13 200	9 900	9 000	—	625 000
Mamona.....	45 000	20 000	9 000	40 000	4 000	10 000	1 050 000
Rapadura.....	1 100 000	2 160 000	490 000	1 600 000	630 000	490 000	2 100 000
Aguardente.....	83 200	750 000	687 500	76 500	644 000	91 500	200 000

2. Serra da Uruburetama

(Em Cr\$)

PRODUTOS	Itapipoca	Itapajé	Uruburetama
Arroz.....	140 000	382 500	834 000
Feijão.....	2 250 000	709 800	1 476 000
Milho.....	1 200 000	476 000	470 400
Farinha.....	560 000	660 000	800 000
Goma.....	600 000	20 000	43 500
Café.....	29 400	151 200	147 000
Algodão.....	1 000 000	1 988 800	2 376 000
Mamona.....	1 400 000	1 400 000	1 820 000
Rapadura.....	240 000	840 000	280 000
Aguardente.....	1 040 000	60 000	168 000

3. Serras Litorâneas

(Em Cr\$)

PRODUTOS	Pacatuba	Maranguape	Redenção	Baturité	Pacoti
Arroz.....	356 400	840 000	204 000	192 000	500 000
Feijão.....	480 000	773 000	539 000	520 000	169 000
Milho.....	444 880	1 382 000	480 000	821 250	504 000
Farinha.....	189 540	689 600	1 456 000	289 840	360 000
Goma.....	2 000	12 300	12 000	5 000	50 000
Café.....	—	72 000	30 000	12 600 000	816 000
Algodão.....	800 000	5 600 000	1 680 000	37 500	64 500
Mamona.....	450 000	840 000	720 000	5 250 000	480 000
Aguardente.....	124 628	2 400 000	5 150 268	900 000	210 000

Os semi-deltas do Noroeste do Maranhão*

Estamos bem longe de imaginar que a ilha de São Luís, antiga Upaon-Açu, represente hoje mui pouco das terras que existiam há quinhentos mil anos atrás.

E quem, usando sua máquina de explorar o tempo, agasalhada na humilde caixa craniana que trazemos sobre os ombros, visionar tão distantes tempos, fará um grande esforço para reconhecer os cenários e, com o dedo profético, apontar este minúsculo bocado de dunas fósseis como o paraíso

* Trabalho, originariamente publicado no número 2 da *Revista de Geografia e História*, órgão do Diretório Regional de Geografia do Estado do Maranhão.

N. R. — Do mesmo autor, divulgou o *Boletim Geográfico*, em seu número 53 — agosto de 1947, o trabalho *Baixada Maranhense*, publicado no número 1 daquela publicação periódica do órgão regional de Geografia. Tendo sido, agora, divulgada uma retificação àquele estudo e uma nota explicativa do autor sobre o mesmo, transcreve este mensário a seguinte correção: — a página 550 do n.º 53 do *Boletim* leia-se:

Os lagos Cafundoca, Faveira, Laguinho, Grande e outros menores formam a lagoa Burigiativa, no município de Pinheiro, tendo como sangradouro o rio Pericumã.

Outras faltas menores, o leitor facilmente corrigirá.

NOTA. — A concha de Burigiativa tem sua existência contestada por alguns geógrafos. Muitos compêndios fazem seu registro sem comentários e outros, não a esquecendo também, consideram-na, entretanto, hipotética.

Entre os primeiros, estão à frente, Ribeiro do Amaral (*O Estado do Maranhão*) e Dr. M. Jansen Ferreira (*Geografia do Maranhão*, 2.ª edição, revista pelo Prof. Rubem de Almeida). Destaca-se no segundo grupo o Prof. Raimundo Lopes, de saudosa memória, que sugeriu a possibilidade de uma audaciosa trasladação. Algum cartógrafo, por ignorância ou má fé, confundiu a verdadeira posição da pequena lagoa Burigiativa hoje chamada Burigical, à margem do rio Turiaçu, segundo anotou o Cel. Lago, em seu Itinerário. O cartógrafo teria assim cometido dois lapsos — a transferência do acidente para a concha dos lagos em rosário já referidos e a alteração do nome de Burigicatiua para Burigiativa.

A concha de Viana, Agu, Agutinga e outras tomaram seus nomes de lagos e campos maiores da região. Burigiativa pode bem experimentar as mesmas regalias, especialmente quando não se apresenta como usurpadora.

Em vez de concha de Pinheiro, que se poderia aceitar, o nome de Burigiativa, dado à coleção temporária de água doce que se forma na bacia dos lagos Cafundoca, Faveira, Laguinho, Grande, etc., já consignado em muitas cartas regionais, tem a seu favor o tempo, único e decisivo juiz.

Poucos são os documentos e estudos regionais que possuímos pelo que não seria inútil uma pesquisa *in-loco* da região que vai do lago Tarira aos campos baixos do Pericumã. Necessidade tão gritante merecerá, por certo, a atenção do Diretório Regional de Geografia.

dos aedos no XX século, da era de N. S. Jesus Cristo.

Elisée Reclus, estudando nossos horizontes geológicos, afirmou que o oceano na sua incessante faina de devorar rochas fez já recuar o rio Amazonas cêrca de quinhentos quilômetros. Pelo exame do soalho rochoso do grande rio, concluiu que o colosso da América recebeu também o tributo das águas do Parnaíba e do Itapecuru.

Não devemos responsabilizar exclusivamente a abrasão pelo que sucedeu. Convém condicioná-lo, ao que nos parece, à natural oscilação da litosfera que se reajusta sobre o magma, segundo o geólogo americano Dutton.

Enquanto o escudo continental atende à isostasia, procurando o centro de equilíbrio, ora nos ficam à vista imensas faixas costeiras ora largos tratos da litosfera transformam-se em plataformas, onde montanhas passam a figurar como simples ilhotes assustados.

Está, em verdade, assente que as costas do Pacífico se levantam enquanto as ribas orientais da América do Sul, de maneira mais ou menos geral, mergulham lentamente em busca de mais um banho lustral que lhes dê novas características.

Elisée Reclus, Branner, Morais Rêgo, Pais Leme e outros aduzem argumentos bem importantes, decorrentes de observações realizadas nas costas do Maranhão e do Pará, que reforçam essa proposição.

Katzer, em sua *Geologia do Pará*, e Glycon de Paiva, no estudo *Guiana Maranhense*, afirmam, entretanto, o fenômeno contrário.

Morais Rêgo, citado por Pais Leme, declara que a atual transgressão foi precedida de uma acentuada regressão que deixou à mostra corais no pórtio de São Luís, os quais remontam ao fim do pleistocênio (*H. da Terra*).

Branner idealizou uma faixa de 40 quilômetros perdida pelo continente. Esta faixa constitui hoje um baixio marítimo que fornece areia às dunas.

O ariete demolidor das ondas impelidas pelo vento NE, com o estímulo das correntes das Guianas, acomete sem cessar tão largo trecho, ao passo que a isostasia, sem se aperceber das forças que lhe auxiliam a tarefa ingente, mergulha a zona de abrasão mal vibra sobre as escarpas o último golpe do martelo gigantesco.

E com o acumpliciamento de ambos, as barreiras vão lentamente baixando ou se dissolvem ao embate das ondas teimosas.

Os grosseiros pedrouços deixar-nos-ão futuros conglomerados, logo na primeira linha de ataque; os grãos de areia quartzosa, mais além, nos darão em épocas vindouras finos arenitos; ao passo que as argilas, que se flo-culam, se transmutarão em chistos variados, e a larga plataforma, que recebe, seleciona e distribui êsse material, como explica Branner, representa em nosso estudo função das mais decisivas.

O trabalho que prossegue terá, no atravessar dos séculos o testemunho de gerações de séres que se deixarem aprisionar nos nódulos e concreções rochosas, tantas outras urnas que guardam fósseis, reliquias que hão de ilustrar a história do futuro, impressionando inteligências mais poderosas, talvez.

Os traços da evolução da plataforma de abrasão do noroeste ou Guiana Maranhense, como preferem muitos geógrafos, merecem destaque, embora funcionem as faixas de amortecimento na defesa de nossas velhas barreiras.

A costa, a partir do golfo, tem acentuada direção S-N e NW. Essa disposição muito tem contribuído para seu mais rápido anamorfismo.

As ondas tocadas pelo vento de NE abrem rasgões onde quer que encontrem menor resistência. Os pequenos rios e igarapés vieram facilitar seus objetivos de ataque, oferecendo pontos fracos por onde chegam a desfechar titânicas arremetidas. A corrente das Guianas, que se dirige para NW, emite ramos que também atingem tais plagas. As marés, que representam forças consideráveis, atuam no mesmo sentido e emprestam ao trabalho de gliptogênese um aspecto ciclópico.

As baías de São José, São Marcos, Cumã, Manguçu, Cabelo de Velha, Caçacueira, Capim, Guajerutiva, Lençóis, Turiçu, Iririmir, Gurupi dão disso um eloquente testemunho.

* * *

Comprovando a direção de tais forças, convém lembrar que é nesse trecho do litoral que, preferentemente, aportam os destroços das embarcações que naufragam na zona de influência da corrente guianense ou de sua geratriz, a Sul-Equatorial.

Muitas têm sido as garrafas que às mesmas praias chegam, trazendo a indicação das coordenadas de onde são lançadas ao mar.

Ainda há pouco tempo, durante a segunda guerra mundial, um corsário alemão, pôsto a pique no Atlântico Sul, mandou, de preferência, seus despojos às praias de Cururupu.

Os destemidos baianos, afrontando o furor das ondas em frágeis saveiros, iam pescar a borracha malaia, que descia no ramo meridional da corrente africana (por nós chamada corrente brasileira), enquanto seus colegas do Norte fumavam diamba e sonhavam na tipóia, esperando o rasgar do dia a fim de colher na praia próxima o precioso ouro negro, trazido, graças à corrente, de águas tão distantes.

E do mesmo modo chegam tonéis de óleo ou gasolina, caixotes de mercadorias várias, cadeiras, chaprões, salvavidas, baleeiras, etc.

Monstros marinhos que se desgarram de regiões mais frias e entram na caudal brasileira, seduzidos pelo seu rico plancton, quando perseguidos pelos pescadores baianos e dêles conseguem escapar, vêm morrer quase sempre em nossas costas, pagando-nos um tributo estranho.

Certa vez, surgiu uma baleia que nadava afoutamente fora da baía de Caçacueira. Jorrando golfadas de água como um géiser magnífico, atraía a atenção dos pacatos moradores das praias confrontantes. Na ampla abertura, com maré enchente e vento forte, açoitando do mar, penetrou na barra, muito sêca aliás. Os conhecedores dos canais de acesso logo predisseram o encalhe.

— Vai ficar nos baixios do Cameleão, disseram alguns.

— E quando o grande cetáceo sentiu que lhe faltava água para mover-se livremente, já não podia recuar. A coroa era traiçoeira. Sacudiu a larga cauda, fazendo-a funcionar como poderosa alavanca. A água espadanou, e um turbilhão de areia e lama perturbou seu aspecto cristalino. Parecia que o monstro se revolvia num mar cenoso.

A luta que se travou então entre o gigantesco animal marinho e a humilde coroa que ali se acumulara tão modestamente, tomou proporções impressionantes.

A maré foi-lhe porém pressaga. Deu de vazante e tirou-lhe a oportunidade de salvação.

Quebrado de forças, enterrou-se mais na vasa pouco consistente. Abria por essa forma, levado pela sua insânia irracional, a urna funerária que lhe abrigaria a carcaça.

Novos esguichos de água subiram a muitos metros de altura, rebrilhando aos raios do sol que agonizava. Nos seus aljôfares, as côres do arco-iris se refletiam como a comemorar os últimos anseios de vida daquele que, dominando os mares, ali se debatia prisioneiro de simples grãos de areia. E foram-se-lhes as derradeiras esperanças.

A noite, quem tivesse ouvidos afinados para aquela sinfonia pagã, dentre os ruídos criados pelo estrugir das vagas e o sibilar dos ventos, baixos uns e sustinizantes outros, destacaria o fragor da luta travada pelos tubarões de fauces hiantes, que disputavam seu quinhão da monumental carniça.

Lamentavelmente, pouco se aproveitava de vítimas tão preciosas. Não há vasilhame apropriado. E, em geral, o praiaço desconhece a utilidade daquela gordura, contentando-se com alguns poucos barris e latas que consegue encher à custa de enorme esforço.

Já em decomposição, liquefeita pelo calor solar, dias depois formava pequenos riachos na areia, que desciam procurando as águas da baía. Grandes manchas untuosas espalhavam-se irregularmente como se fossem lançadas para atenuar os efeitos das ondas.

Na outra lua estariam limpos os ossos, num trabalho à porfia entre tubarões e corvos, que logo apareceram para o festim pantagruélico.

* * *

Fora dos amplos estuários, as secções de barreiras, como em geral a orla se apresenta, aparecem atravancadas por um material vário.

As ondas e a maré enchente trazem-lhes um grande volume de areia, num amplo serviço de restituição.

Conhecendo-se que a velocidade desse fenômeno, na zona equatorial, é em média de seis quilômetros horários, sem incluir a ação dos ventos e da corrente das Guianas, não nos devemos admirar do que ali acontece.

Numa plataforma por este modo trabalhada, a dinâmica marinha acaba por se enfraquecer.

As grandes massas de água então se fazem sentir na foz dos rios que se vão alargando e chegam a estuários, num trabalho realizado de fora para

dentro, de tal modo importante que o rio perde qualquer referência, predominando o conceito de baía, enseada, saco, etc. E assim se desenvolve a litogênese da região.

Com a velocidade da maré vazante, que foi calculada em dois quilômetros por hora mais ou menos, segundo observações autorizadas, a quantidade de material acumulado tem acentuado crescimento.

Ao passo que nos estuários, com águas mais profundas e correntes dirigidas rio acima, duas vezes em vinte e quatro horas, o fenômeno de depósito assume aspecto diverso. O elemento sólido, arrastado pela ação da enchente e das correntes, como vimos, provoca o aparecimento de baixios até certo ponto sensíveis, como formação estuarina. Entretanto, está sujeito à ação das águas de retôrno que aumentam seus efeitos com o concurso da velocidade do próprio rio.

Tal desgaste não é completo nem uniforme. Torna-se bastante vivo no talvegue, diminuindo de intensidade onde quer que haja um obstáculo que possa determinar uma zona de remanso. Nesses trechos a sedimentação progride.

Na época das sêcas, a litogênese se reveste de aspecto mais regular. Ao passo que nos invernos grandes, a força da caudal se mostra muito viva. Remove o material acumulado de um para outro lado, indo deixá-lo, às vezes, bem distante, na plataforma continental.

* * *

Os nossos rios de planície têm pouca velocidade, especialmente no curso inferior. Estão envelhecidos antes do tempo. A erosão é ativa somente no curso superior. E' esta a situação de nossos rios da vertente em apreço.

Os arcos convexos do baixo Mearim crescem com as coroas de esmeril (nome dado às aluviões finas). No fim do inverno, o aumento é de alguns metros em muitos casos.

Entretanto, tal atividade sofre solução de continuidade com a mudança ou alteração da corrente. As coroas que ficam na linha tangencial dos arcos convexos passam a sofrer a ação erosiva do rio.

A jusante da confluência do Mearim com o Pindaré, formam-se bancos de lodo que chegam a constituir sério perigo à navegação.

A pororoca e a força da maré enchente envolvem esses bancos e coroas; proporcionam a formação de outros mais distantes; abrem novos canais e entopem muitos daqueles que vinham servindo e tão conhecidos eram dos práticos locais.

O rio deixa boa parcela aluvional nesse trecho, mas prossegue em suspensão o restante, que entra no estuário onde experimenta os efeitos alternados da maré oceânica.

O golfo recebe, pois, sua parcela de aluvião para deixá-la em algum desvio de corrente moderada ou, finalmente, rejeitá-la no talude continental.

Verifica-se que o anamorfismo é ativo no estuário, porém, com responsabilidade diferente.

As marés vivas e as ondas trabalham as barreiras, provocam a queda de mangais que se haviam formado anos atrás ou invadem depressões, pequenos vales e costas baixas. O contraste é chocante.

As barreiras desgastam-se e bancos de lodo se erguem onde quer que a corrente se modere.

O golfo é uma resultante desses embates seculares.

Se observarmos bem a direção dos rios e estuários formados, havemos de notar que há fortes motivos para reconhecer os efeitos das leis astronômicas sobre eles.

As margens ocidentais são sensivelmente trabalhadas e os estuários apresentam um acentuado arco concavo desse lado.

Ensinou Elisée Reclus que os rios como os ventos mostram a tendência natural de descrever em cada parte de seu curso um arco de revolução em torno do planeta (A Terra).

M. Babinet calculou a força de erosão dos cursos d'água sobre a margem direita no hemisfério norte e a esquerda no sul em 1/10 000 da pressão que exerce sobre seu leito.

Em bocas duras desproporcionadas formam desconhecidas trombetas, para nós aproveitarmos da classificação oficial.

A força exterior apodera-se da caudal e distribui o material de maneira caprichosa.

As coroas nunca se avolumam de modo a emergir triunfantes da corrente nesses grandes canais. Não há delta, porque no cenário a influência marítima é predominante. Entretanto, se

a maré de retôrno remove o excesso, numa defesa contra o estrangulamento do rio, verifica-se, lateralmente, nos pontos de remanso, como já aludimos atrás, verdadeira floração de coroas, que chegam a ser ilhas muitas vezes.

Quem estiver na foz do Turiaçu, procurando a margem oriental do estuário, observará, da ilha do Inglês até a ponta norte da Mansinha, na ilha do Machado, uma formação riquíssima de mangais novos, lavados, apicuns, coroas e ilhas que oferecem diárinamente, por efeito das marés, verdadeiros contrastes. Nas enchentes, o observador terá naquele mapa natural, penínsulas, cabos e enseadas caprichosas; ilhas e arquipélagos de uma riqueza raramente vista, ao passo que com a baixamar o cenário muda, e um imenso lençol de areia alvíssima ou o plúmbeo atalhado dos bancos de lodo surgem e modificam o panorama. Essa falsa paisagem tem concorrido para diversos erros. Uma fotografia tirada em qualquer desses momentos, apresentaria material para conclusões estravagantes. A mesma perspectiva nos ofereceria o trecho Mangunça-Caçacueira, para não generalizar.

A pressão externa das águas é considerável nos grandes canais, de maneira que rios insignificantes apresentam grandes estuários, constituindo verdadeiros fenômenos teratológicos, como disse Raimundo Lopes.

O exclusivo papel desses rios tem sido de estimuladores, proporcionando brechas por onde penetra a massa de água impelida pelas vagas da maré oceânica e os ventos favoráveis.

Um sistema de defesa se antepõe de modo a evitar o periculum de desgastes tão avultados. Canais de acesso, largos e profundos como os de Turiaçu, Lençóis, Mangunça ou Cumã estão todavia sujeitos a um regime especial, criado por extensas plataformas de pequena profundidade, atravancadas, ademais, por um respeitável volume de sedimentos quartzosos, que é conduzido de longe e ali acumulado por efeito da dinâmica marinha.

O porto de São Luís parece estar engorgitado por um grande volume de areia. São diretamente responsáveis os rios Anil e Bacanga, que se abraçam em frente ao ancoradouro e chegam à baía de São Marcos, passando entre as pontas de São Francisco e Areia de um lado e Bonfim e Guia do outro. Entram lateralmente e oferecem um

desvio ideal para uma bacia de decantação.

A velocidade das águas dos rios é nula, não concorrendo para ajudar de modo algum o trabalho de defesa.

Entretanto, considerando bem o assunto, há mais de dois séculos todos os clarins vêm anunciando o fechamento do porto pelas areias. E não temos gasto pouco fósforo como também papel e tinta para criar um ambiente de atenção e interesse.

grandes transatlânticos ficam a respeitável distância, é certo. Empregando-se, porém, a escala métrica, chega-se à conclusão de que a obstrução embora continua é lentíssima.

Há tendência para o entupimento de todo braço lateral que, desviando uma parte da corrente, não tenha condições para manter a mesma velocidade das águas da maré enchente, sabida como é a debilidade do fenômeno contrário. Quem observar o ca-



As cousas continuam como estavam. Os navios raspam-lhe o fundo num trabalho gratuito e pouco sensível, mas não deixaram ainda de entrar e encher as precárias alvarengas, que constituem nossas docas flutuantes. Os

nal de Mosquitos há de achá-lo cada vez mais estreito pelo acúmulo de sedimentos finos, só depositados em águas tranqüilas.

O próprio estuário estimula, convida à festa destruidora das ondas e das marés vivas. São notáveis as marés de São Luís, as quais têm chegado a 7,80 metros.

NOTA: — O clichê representa, aproximadamente, um terço da escala.

Enquanto a Ponta d'Areia aumenta e avulta a coroa da Minerva, as barreiras de São Francisco e Bonfim desmoronam-se. O canal que corre entre tais acidentes, desamparado de auxílio humano, defende-se com denodo, valendo-se dos fracos recursos de que dispõe.

No amplo trecho do costão poupado pelos estuários, acentua-se uma plataforma rasa onde se acumulam as areias em movimento e os parcéis se formam a cada passo.

Dentre êles, podemos citar como exemplo notável o baixio dos Atins, agora em franco crescimento e que se desenvolve entre Cumã e Calhau; Galego, hoje em declínio, servindo de proteção ao trecho entre Suassuitá e Outeiro; Caoca, Baixo do Meio, Tartaruga, confrontando-se com a terra de Caoca, à entrada de Mangunça; Maracanã e Coroa de Fora, a nordeste desta barra. Em muitos lugares chegam a emergir ou se cobrem nas águas de lua somente, como as antigas coroas da Alemanha, França e Bélgica, atualmente na fase insular acentuada. Em outros, conservam apenas um a dois pés de profundidade, nas marés baixas.

* * *

Vejamos como se apresentam os cordões litorâneos. As restingas, tombolos e pontais não se mostram aqui na forma clássica dos outros litorais.

O *haff* alemão do mar Báltico não alcançaria seus efeitos dentro da dinâmica local. Não temos lagunas costeiras, na acepção do termo.

Se bem observarmos, chegaremos à conclusão de que as grandes barreiras, em sua maioria, estão sofrendo ativa abrasão em costa franca.

Algumas barreiras terciárias, porém, em muitos casos se apresentam para o interior, longe do litoral desabrigado. A sua frente, reconhece-se uma parte baixa, alagada, de terras recentes, quase sempre com revestimento de mangues, ainda em contacto com a água salgada dos rios próximos. Na região, dá-se a tais barreiras o nome de terra firme, ao passo que a baixada pantanosa toma o nome de mangal, apicum, etc.

E' sem dúvida terreno acrescido e resulta dos múltiplos fenômenos que, ligeiramente, estamos estudando.

Os cordões que se levantam cá fora na plataforma, não se fecham. Ofere-

cem uma bacia de decantação ideal. Nessa bacia, protegida pela direção da corrente, começa a floculação.

Vêm ter ali os restos vegetais colhidos nas margens dos rios e praias vizinhas. A acumulação orgânica aumenta de um lado ao passo que as areias continuam a se avolumar à frente oceânica. Germina a primeira semente de mangue, a caneta como chamam. A floresta de proteção se estabelece. E na enseada assim resguardada, cresce o aterro.

Do fundo, emerge um lodo espesso, que oferece facilidade ao desenvolvimento de novos espécimes da flora halófila. Onde não se apresentam condições edáficas para as rizoforáceas, o praturá e outras estendem seu largo tapete esmeraldino sobre aquela capa de lama cinzenta e cheiro magnesiano característico.

Os lavados surgem e os apicuns continuam a crescer e consolidar-se, oferecendo espaço para vastas salinas, que poderiam suprir de sal todas as praças do norte.

Durante as águas de lua tudo aquilo fica coberto e resulta outro fenômeno interessante para nosso estudo.

As correntes de uma baía muitas vezes desviam-se pelo crescimento de material no leito e vão atacar a massa mole dos aterros recém-formados. O catamorfismo foi assim substituído pelo anamorfismo destruidor. Rápidamente as ilhas se modificam ou desaparecem.

As águas das chuvas também favorecem a erosão desses novos terrenos. Nos apicuns pouco consistentes abrem-se igarapés que logo são invadidos pelas marés e se alargam, chegando a se encontrar com outros no precário *divortium*, para dar origem a mais um furo ou paraná.

Há muitos assim improvisados por captação. A parte superior dos igarapés ainda não chegou ao nível da base e oferece certa acividade às águas das duas baías próximas. Estabelece-se uma espécie de regime independente. Quem entrar nesses furos de um lado, no começo da enchente, quando fôr passar para a segunda parte, tributária da baía oposta, encontrar-se-á de repente navegando contra a maré. Tem que esperar a vazante. Funcionam como braços formadores de um mesmo tronco, que, no caso em aprêo, é o igarapé mais extenso.

Com o seccionamento do primitivo apicum ou lavado, multiplicam-se as ilhas.

Semelhantes formações não apresentam caráter permanente. Com a facilidade com que se abrem furos e igarapés, um banco pode surgir e alterar o desenvolvimento traçado.

Não é raro em uma maré de equinócio verificarem-se transformações radicais. Antigas praias são destruídas. A vegetação que as consolidava entra na voragem e o quadro se modifica. Como compensação, do outro lado do canal, uma nova ilha será formada. E assim continua a mutação fisiográfica dessas plagas.

* * *

E' manifesto o caráter deltaico dessas ilhas.

Poderemos classificá-las de deltas?

O que acontece não é nada comparável ao que se verifica no Báltico. Não temos casos como as lagunas de *Frisches Haff* e *Kurisches Haff*, isoladas do mar por flechas estreitas chamadas *Nehrungen*.

No Mar do Norte, o trabalho tem sido oposto ao nosso. Plínio, o Velho, viu nessas paragens uma terra coberta pelo mar duas vezes por dia; não se podendo saber se o solo pertenceria à terra firme ou ao mar. *Dubium terrae sit an par maris...* (Lespagnol).

Na França, os cordões ou flechas acabaram por nos dar a costa típica do Baixo Languedoc. Nem podemos também encontrar um exemplo para o nosso caso nas aluviões do Ródano, do Vidourle, do Hérault e do Aude que se confundiram na tarefa de assoreamento das velhas costas trabalhadas da região.

Em Alagoas, as formações diferem das nossas. Acontecendo o mesmo com a massa de aluvião que o Amazonas distribui na costa do cabo Norte até as Guianas.

Ainda nas costas da Indo-China, de Bornéu ou do Gabão africano corre por conta das aluviões fluviais a colmatagem de suas chanfraduras.

Tão pouco podemos recorrer ao tipo que as lagunas de Carolina, Flórida e Texas representam. Examinando as costas da Carolina do Norte, endentadas como as nossas, apresentando estuários que lembram Cururupu, Sipotiua, Bacuri-Paná, com uma série de canais e furos, que ligam uma

baía a outra de modo que permitem uma navegação abrigada de Norfolk ou melhor de Currituck a Plymouth, Beaufort e Morehead City, julgaríamos ter encontrado formações idênticas às nossas. Entretanto, melhor estudando aquele litoral caprichoso, cedo descobriríamos um cordão protetor que se estende do cabo Henry ao Hatteras e dêste ao Lookout, numa extensão de mais de 350 quilômetros, no qual se quebram as ondas do Atlântico.

Este cordão de origem mista protege a colmatagem da massa aluvional, carregada pelos rios James, Chowan, Roanoke, Tar, Neuse, etc. Tal panorama continua até o golfo do México.

Em nosso Noroeste, as correntes que sobre a costa incidem, as marés violentas e o vento áspero do NE romperam ou impediram a formação de semelhante tipo de proteção, abrindo largos canais de acesso. O trabalho de gliptogênese, servindo-se das areias da plataforma continental, levantaram cordões de defesa que investem por centenas de milhas contra o oceano e representam grave perigo à navegação.

Em Carolina, existe, pois, uma baía fechada, ao passo que a nossa faixa costeira do Noroeste, de beleza sem igual, foi formada em luta aberta com o mar, num rasgo de audácia suprema.

Ninguém cruzou as armas para um descanso. Não temos certeza de quem será o último golpe da vitória, se da planície que se consolida se do mar que, inquieto, destrói hoje aquilo que ontem criou com tanto carinho.

Carolina do Norte, ao que parece, recebeu a proteção da corrente do Golfo para suas flechas de arrimo, ao passo que a guianense arremessa contra nós consideráveis vagas num trabalho de Hércules. Não maldigamos, porém, o que acontece. Ganhamos um rosário de ilhas e apicuns que são a nossa fortuna. Dão-nos navegação abrigada, espaço para salinas sem fim e águas com um rico plancton que atrai cardumes numerosos. Não há maior viveiro de camarões do que aquelas baías, enseadas e furos. O homem tem alimento farto sem necessitar de longas e arriscadas pescarias. Complacente por um lado e insidioso por outro, tudo gira dentro da órbita de sua influência incontestada. Temos a esperança de muito breve poder estudar a antropogeografia da zona, demonstrando como o homem representa ao

vivo o entrosamento das reações de todos aqueles fenômenos.

Prosseguindo, sabemos que Lespagnol, Elisée Reclus e outros mestres não classificam de deltas o trabalho misto das aluviões dos rios e areias resultantes dos cordões de abrasão marinha.

Em verdade, porém, estes cordões cobrem uma frente onde a influência é toda oceânica e protegem a colmatação da massa aluvial interna, sob o benéfico patrocínio da maré.

O delta dos rios Ganges e Brahmaputra, que se desvia pelas correntes do golfo de Bengala, desenvolve-se às suas próprias expensas, de leste para oeste, numa largura superior a 300 quilômetros.

Mesmo no Amazonas, o delta interno que se forma é de arrimo inteiramente fluvial. Não intervém o oceano.

Temos uma costa de formação mista, à custa da vasa de nossos rios e das areias da plataforma, com uma disposição bem interessante.

Sabemos, pois, que todos os rios da região concorrem para tais formações, porque lhe emprestam suas aluviões. Mas em se tratando de deltas, vamos encalhar nos cordões litorâneos poupados pelos largos canais estuários.

Uma costa aluvional mista como a do noroeste maranhense, formando ilhas, separadas por furos, igarapés e mesmo rios, como em alguns lugares são denominados os estreitos mais longos, está a exigir uma classificação especial.

Como vimos, as formações, se bem que irregulares, apresentam-se separadas por amplas baías ou estuários, na maioria francos e profundos.

As ilhas de mangue, separadas por furos transversais, amparam-se ou melhor se abrigam na ilha frontal, formada como explicamos atrás.

Poderíamos chamá-las de semi-deltas?

Parece-nos que Raimundo Lopes já estudou esta sugestão.

Lespagnol considera a formação de um delta dentro do seguinte quadro:

- 1 — Apresentação de fraca profundidade do mar;
- 2 — Abundância de aluviões;
- 3 — Regime moderado de marés;
- 4 — Correntes litorâneas fracas;
- 5 — Movimento de regressão das costas (M. Credner).

O estuário entulha-se; formam-se cordões de barragem, frontais, que ajudam a litogênese aluvional. A colmatação se processa mais acima e as ilhas acabam por aparecer, tomando a forma da letra grega.

O talvegue perde seu efeito, e a corrente do rio subdivide-se em vários braços.

Não é bem o que se passa conosco. Se tivesse algum valor a nossa opinião, dá-la-íamos a favor da designação de semi-deltas para os arquipélagos do noroeste maranhense.

O trecho cujos recortes caprichosos melhor impressionam o observador começa da baía de Cumã, e à proporção que a costa se projeta para NW mostra-se mais trabalhada.

A partir de Cumã, abrem-se as barras de Calhau, Boa-Vista, Catiauua, do Fogo, de Uru. Nos intervalos poucas são as ilhas notadas, dominando as barreiras. Suassuitá, Mucunandua, Por-Hora-É-Bom, Bacanga, Tintal merecem atenção.

Da barra do Uru, os semi-deltas apresentam-se caprichosos e ricos de ilhas e furos. A dinâmica marinha ativa-se e deslumbra pela mirabolante execução.

Pelo furo de Maracujatiua alcança-se a baía de Mangunça, deixando à leste Mirinzeiro, Prainha, Caoca, pequenas ilhas de mangue apenas com um fraco cordão arenoso do lado externo.

As ilhas de Sapitoira e Bissaua limitam a baía Cabelo de Velha, que se desenvolve ao fundo da baía de Mangunça.

O semi-delta de Mangunça começa pela ilha dêste nome, onde está o farol da ponta de Maracanã. Seguem-se Bom-Gôsto, Paulino, Cabeça de Prêto, Pindoba, Cameleão e Canoatiua, separadas pelos furos Tucunzal, Pindoba, Pescada, do Barco, Paulino e da Mandioca.

A baía de Caçacueira não é propriamente um estuário; parece-nos mais uma dependência do semi-delta de Mangunça, articulando-se com a baía de Capim pelos furos da Espera, de cima e de baixo. Ali se destacam as ilhas de Caçacueira, São João Mirim, Espera, Jibóia, Carapirá e Coroa Grande. O furo de São Lucas é o principal.

O semi-delta de Guajerutiua compreende, à frente, a ilha de igual nome, separada de Tucum pelo estreito de Carrapatotiua. O furo de Campelo

separa a ilha dêste nome da já referida Tucum. Campelo e ilha das Moças desligam-se do continente pelo furo Grande. Entre estas duas últimas corre o estreito da ilha das Moças. Esta ilha tem boa água e extensos babaçuzais, parecendo-nos de origem continental, um pedaço de barreira seccionada por um igarapé, que hoje, em obediência à dinâmica local, chegou à categoria de furo.

A ilha do Baiano é separada de Campelo pelo furo de igual nome.

Entre a formosa baía dos Lençóis, grande e profunda, a de Jabaroça e o espaçoso estuário turiense avulta o grupo de Maiaú, conhecido também por arquipélago de São João. Aparecem Maiaú onde está localizado o farol de São João; Aracajá, em cuja enseada ocidental se acoutaram navios piratas alemães, na guerra de 1914; Urumarutua ou simplesmente Urumaru; Guará, Guará Mulata, Parida, Mirinzal, separadas pelos furos do Meio, Parida, Mirinzal, Escuna e outros. A sueste do farol de São João emerge a ilha dos Lençóis e mais outras pequenas, do lado de Maiaú, destacando-se a de Cururuca, à entrada do furo da Parida.

Confrontando-se com a baía de Jabaroça, contam-se as ilhas de Jabaroça, Machado e Parázinho, e já inteiramente sob a influência das águas turienses, Cajual, Bôca-Sêca, Coroa dos Ovos, Sernambi e outras menores.

O rio Cajual separa a ilha dêste nome do continente, a península de Tabatinga. Parece próxima a separação desta península. E' neste dédalo de ilhas que se abrem as três barras de Urumaru, Jabaroça e Cajual, tão procuradas pelos veleiros que demandam os portos do norte.

Atravessando a larga baía de Turi-Açu, que bem pode abrigar uma das grandes esquadras do mundo, vamos encontrar outros semi-deltas, embora de formação mais modesta.

J. Silvestre Fernandes

★

Mangaratiba

Adiante de Santa Cruz pouco mais de dez quilômetros, logo depois de passar Itaguaí, a chamada "Linha Auxiliar" da Central do Brasil faz uma deflexão para a esquerda em ângulo reto e investe para o mar — escreve em artigo publicado no jornal *O Estado de São Paulo*, o Sr. Carlos Borges Schmidt. Até o núcleo urbano onde

estava localizada a sede e que conserva ainda o nome de antiga fazenda dos padres da Companhia, o traçado da estrada de ferro acompanha a rota desenvolvida pela velha Estrada Real de Santa Cruz, eixo de comunicação por onde ainda hoje transita talvez a maior parte da população suburbana do Distrito Federal. Depois de atravessar, próximo à orla marítima, a ampla baixada que se espalha até o oceano, limitada entre as eminências da Marapicu e do Boa Vista, a leste e a oeste, respectivamente, o caminho de ferro alcança o fundo da baía de Sepetiba na parada da Coroa Grande. E desde aí até Mangaratiba, ponta de trilho, a Central do Brasil, talvez contra sua própria vontade, proporciona aos passageiros um dos mais belos panoramas — em um percurso sinuoso como a linha de costa, por onde se desenvolve — que qualquer via férrea brasileira possa exibir.

Pouco antes da estação do mesmo nome, o rio Itaguaí marca o limite ocidental do futuro Estado da Guanabara, previsto pela Constituição brasileira para quando razões de Estado mais poderosas, recursos financeiros mais robustos e burocratas federais — êstes principalmente — obrigarem, permitirem e se dispuserem a abandonar, por uma situação geográfica mais aconselhável, o cenário maravilhoso da Guanabara e as areias tentadoras de Copacabana, transportando para o interior do Brasil o seu centro administrativo.

A baixada do Itaguaí não apresenta a quem passa de trem a paisagem esperada. Próxima, nas raíais da maior cidade brasileira, era de se imaginar estivesse pelo menos mais rijamente assinalada a ocupação produtiva do solo. Viajando a poucos quilômetros da capital brasileira, ter-se-ia a impressão de percorrer um trecho qualquer de qualquer sertão remoto, não fôssem as raras habitações, o gado escasso na várzea abandonada e os bananeais que começam a grimpar pelas encostas da serra do Leandro, já nas vizinhanças do mar. Quando coisa bem diferente seria de esperar. Os quase dois milhões de habitantes da capital, apresentando uma densidade de 1 300 habitantes por quilômetro quadrado para o Distrito Federal, são um mercado consumidor de primeira ordem para qualquer produto alimentar proveniente da pequena lavoura. Por isso, para quem nunca ali esteve, a

expectativa é a de que irá tomar contato com uma área rural bem mais povoada e cultivada. Ou mais intensamente explorada, se assim parecer melhor.

Se até aqui ainda podiam ser vistos alguns indícios da limitadíssima ocupação agrícola da terra, depois da antiga povoação de São Bernardo da Coroa Grande desaparece qualquer vestígio da pequena agricultura. Apenas os bananais fazem ato de presença, expondo-se, morro acima, aos olhos dos viajantes. O turismo invadiu a região. As casas e as chácaras de fins de semana são a nota dominante do ambiente. Pudera não! Em Coroa Grande a paisagem marinha, pitoresca quanto possa ser, abre uma brecha entre as ilhas da Madeira e de Itacuruçá, colocando de permeio a ilhota do Martins, e deixa entrever, a quase três léguas de distância, a extremidade oriental do esporão que a restinga da Marambaia está ainda construindo em direção à ilha de Jaguanum. A coisa de vinte quilômetros mar afora, o cordão estreito da Marambaia, que se projeta até a barra de Guaratiba — e que visto do ar mais parece um pedaço de serpentina no meio da calçada aos olhos de quem se debruça das janelas de uma casa assobradada — de tão baixo que é não se deixa destacar no horizonte. Confunde-se e desfaz-se no treme-treme da atmosfera.

Depois de caminhar pequeno trecho pela costa, a via férrea afasta-se novamente por outro curto pedaço, volta em seguida para a beira d'água e chega em Itacuruçá. Daqui por diante, beirando sempre os costões ou as curtas praias, não mais se afastará do mar senão poucas dezenas de metros.

Além de Itacuruçá, Muriqui e Ibicui são localidades onde se constroem, ininterruptamente, novas casas e casinhas para os que, ao cabo da semana de trabalhadeira, querem e podem dar-se ao conforto de descansar à beira-mar. A linha férrea segue espremida entre os morros e o oceano. Descreve um amplo semicírculo para o sudoeste. Ao alcançar a proeminência que fronteira a ilha do Guaíba, contorna-a, torcendo para o norte. E penetra na baía de Mangaratiba. Durante a maior parte deste percurso fronteira-se a antiga ilha da Marambaia, que serviu de ponto de apoio para o trabalho que as correntes, tangenciando as massas de

água da baía de Sepetiba, realizaram, depositando aquêle tremendo volume de sedimentos que vieram redundar na clássica e típica restinga a que a ilha emprestou o nome.

Em meio à volta, por pouco completa, que a estrada de ferro faz no momento em que se dispõe a entrar pela baía de Mangaratiba a dentro, o horizonte marítimo quase se fecha, tomado agora pela ilha Grande, presente com tôda a imponência de suas massas elevadas, algumas delas ultrapassando 900 metros de altitude, e cuja visão faz encadear na memória a série de fatos aventureiros que, nos fins do primeiro e no começo do segundo século de nossa história, ela e as outras ilhas circunvizinhas propiciaram ao imaginoso inglês Knivet.

Mangaratiba não se vê antes que ali se chegue, porque ela aparece pela frente da locomotiva, depois de estreita passagem entre a encosta e a baía, alapardada entre morros, estendida em pequena planície, dependurada pelas ladeiras circunvizinhas, espichadas as extremidades pela beira do mar, sôbre costões.

A primitiva fundação de Mangaratiba, segundo Max Vasconcelos, *Vias Brasileiras de Comunicação*, (Conselho Nacional de Geografia, Rio, 1947), teria sido feita no lado oposto da baía, no lugar chamado Ingaíba, hoje Praia de São Brás, onde, em devoção àquele Santo, tinha sido construída uma igreja por Martim de Sá, que para ali se mudara, vindo da ilha de Marambaia, local onde, por volta de 1620, à frente de numeroso grupo de índios, fôra estabelecido. Se Martim de Sá não conseguira fixar-se de início em Marambaia, muito menos o povoado do continente permaneceu em seu primeiro local, pois, por volta de 1688, "por desabrimento aquêle lugar, onde a ressaca é constante", foi a aldeia transplantada para onde hoje se encontra a cidadezinha.

Com seus trezentos e poucos prédios e seus mil duzentos e tantos habitantes, a antiga vila de Nossa Senhora da Guia de Mangaratiba é hoje um dos mais encantadores e atraentes recantos dos arredores do Rio de Janeiro. Ponto que foi, outrora, de convergência e de saída obrigatória de pelo menos parte do café produzido nas áreas cultivadas de terra a dentro — São João Marcos e vale do Pirai, principalmente — onde a lavoura cafeeira tanto

se desenvolveu, no Saco de Mangaratiba, a dois quilômetros do núcleo principal, bem no fundo da baía, formara-se verdadeira cidade-satélite. E' ainda Vasconcelos quem o diz. "Ainda hoje, quem por ali passa, deparam-se-lhe os atestados vivos do que foi outrora a extinta cidade. Por toda parte se estendem restos de edificações colossais, esqueletos seculares envoltos na carícia das bromélias e dos fetos, não raro percebendo-se entre eles, sob a cortina verde dos muscineos, as ogivas carcomidas de um portão outrora principesco".

A grande lavoura antiga, fôsse o café no sertão, fôsse a cana na beiramar; a pequena lavoura de subsistência, até mesmo o cultivo da mandioca, para a fabricação caseira da indispensável farinha, tão do gosto dos caícaras; a própria atividade da pesca marítima — para desaponto nosso e de Maria Conceição Vicente de Carvalho, a geógrafa paulista que empresta às atividades culturais do Conselho Nacional de Geografia o brilho de sua inteligência e de seus conhecimentos, que lá fôramos ter à busca de fatos relacionados com o complexo da mandioca e com a geografia da pesca — tudo isso desapareceu. Vive a população, afora as atividades especificamente urbanas, entregue, em sua maior parte, a dois únicos interesses principais: a indústria do carvão vegetal e o cultivo da bananeira. Banana e carvão: produtos principais e exclusivos de Mangaratiba. Bananais subindo pelas encostas dos morros que circundam a baía, enfiando-se pelas grotas que vêm ter ao mar, apostando com os carvoeiros, para perder na certa, e ver quem derruba mais mato, quem melhor destrói o manto natural que recobre o fundo da paisagem. A praga dos carvoeiros nada poupa. E' a imprevidência, a lei do menor esforço, a incúria, o "quem vier atrás que feche a porta", tudo isso e mais alguma coisa, justificado pelo "mal necessário", a fome de combustível, e quejandos. Mas o fato é que dezenas de anos se vão passando — como já se passaram, desde que a guerra de 1914-18 criou situação semelhante à da última conflagração, a qual na realidade ainda subsiste — e ninguém planta um só pé de qualquer árvore com o intuito de fazer carvão. Quando muito para lenha. Porque o carvão, afinal, pode ser feito de qualquer pau. E por isso toca a deitar tudo abaixo,

sem permitir que a cobertura florestal se reconstitua devidamente; toca a pellar a morraria, feito parasita de couro cabeludo, pouco se importando que leve tudo o diabo. E quem vier atrás que feche a porta. Se porta ainda houver...

* * *

Por essas e outras razões é que nem mais farinha se faz em Mangaratiba. A gente da roça vem comprar sua farinha de mandioca na cidade. A farinha ali vendida, por sua vez, vem do Rio de Janeiro. E para o Rio de Janeiro ela vai de Araras, ou de Taubaté, ou de onde quer que seja. O fato é que o pessoal não tem mesmo mais tempo para cuidar do roçado. Vive a ganhar ordenado nas limpas ou nos desbastes dos bananais, ou nos embarques de banana — o que ainda se compreende — quando não nas derrubadas destinadas, pura e simplesmente, às caieiras dos carvoeiros. E se ainda fôsem aproveitadas para roças... Mas é que o tempo não sobra e o braço escasseia. E tanta é a falta dele que o ordenado diário do trabalhador braçal alcança Cr\$ 35,00. O ganho é bom, mas o que vem de fora custa muito mais caro. E a farinha acompanhou e passou na frente dos ordenados, na corrida para cima. Custa pelo menos 15 vezes mais que custava tempos atrás, enquanto éstes a tanto não subiram.

Na verdade, o que nos levou a Mangaratiba foi a informação de que ali poderia ser observada a indústria caseira da farinha de mandioca. Magalhães Correia, no *Sertão Carioca*, informa ser de uso corrente, nas imediações do Rio de Janeiro, o tipiti em forma de canudo, de pura origem índia — remota sobrevivência dos Tupi-nambás, talvez — inexistente no território paulista, onde o utensílio correspondente é em forma de jacá, das mais variadas proporções, e no qual a massa da mandioca ralada submetida à prensagem em aparelhos de diferentes modelos. Daí o desejo de observar, em ação, o utensílio cujo uso comum está mais disseminado em regiões mais setentrionais do País. Desejo frustrado, de vez que em Mangaratiba não se faz mais farinha de mandioca. Fêz-se em outros tempos e, na realidade, usava-se o tipiti em forma de canudo, simultaneamente com o de outro tipo. Talvez fôsse mesmo o lugar o limite meridional da área de difusão

dêsse utensílio, ou de uma das suas áreas, de vez que diversas referências dão regiões mais ao norte como empregando aquêle outro tipo que exige prensa para a expressão do caldo da massa da mandioca.

As informações ali colhidas permitiram verificar que na ilha Grande não é usado o tipiti de canudo. Uma mulher de meia idade, moradora naquela ilha, e atualmente residente em Mangaratiba, assegurou jamais ter visto aquela espécie de tipiti, e desconhecê-la mesmo, por isso que onde morava tôda a farinha era feita com tipitis de prensa de fuso, ou outras mais rústicas. Pode-se mesmo admitir como possível não ser essa informação absolutamente segura, mas serve como um indício muito veemente de que o seu uso é tão limitado que permite considerar a região como a zona de diluição da sua área de difusão. Para o sul, no continente entre Angra e Mambucaba, deverá ocorrer fato semelhante, de vez que Parati já se encontra na área adjacente do tipiti de jacá.

Os casebres de pau a pique, que se vão amontoando nos morros atrás da cidade de Mangaratiba, à feição das favelas cariocas, oferecem material interessante para observação. Cobertos de sapé e com paredes barreadas, apresentam o aspecto característico das moradas rústicas do Brasil meridional. A fachada principal, com a porta de entrada, encontra-se do lado do beiral, ao contrário dos seus símiles, os mocambos do Nordeste, nos quais a face do oitão é a frente da casa. Uma questão de noventa graus de diferença, na orientação do eixo principal.

As casas de pau a pique de Mangaratiba, de um modo geral, assemelham-se às do litoral de Parati e às da região correspondente de serra-acima, no caminho de Cunha. Os puxados laterais, com as paredes no mesmo plano das do corpo principal, são entretanto um pouco mais baixas, aí, um palmo e pouco, diferença de altura idêntica à que existe entre a cumieira do puxado e a do corpo principal. A pequena dessemelhança existente entre os puxados de Mangaratiba e os de Parati e vale do Tabuão (Cunha) é a de que nestes últimos as paredes, tanto as do puxado como as do corpo principal, possuem, em geral, a mesma altura. Apenas a cumieira é mais baixa, dando pontos diferentes às cobertas.

Nesta peça — o puxado — encontra-se a cozinha e o seu fogão fumarento, porque desprovido de chaminé. Daí a razão desta diferença de planos, e às vezes de ângulo também, nas cobertas. A solução que os nossos construtores rústicos encontraram para o problema de ventilação e saída da fumaça foi essa. A coberta do puxado, na parte situada entre a parede do corpo principal e o primeiro caibro adjacente, fica desprovida de palha. Por ali sai a fumaça. E também não entra chuva, porque está protegida, mais em cima, pelo beiral da coberta do corpo principal.

Em certas casas da região Parati-Tabuão, o espaço da parede do corpo principal, que fica entre a própria coberta e a coberta do puxado, é deixado sem barrear. E a fumaça, que da cozinha adjacente inunda o corpo principal da casa, sai por êsse espaço livre de argamassa.

A justificação apresentada em serra-acima — no Tabuão — para esta espécie de solução é a de que faz que a fumaça não se acumule no corpo principal da casa e a cozinha não se esfrie, graças ao frio ali reinante em certas ocasiões, resfriando os que naquela peça se encontrarem.

Outros tipos de puxados podem ser vistos em Mangaratiba. Assim aquêle característico de Ubatuba, formado por uma peça lateral também, porém de paredes mais baixas e mais próximas que as do corpo principal, formando um pequeno cômodo com coberta independente e mais baixa. Puxado semelhante àqueles ocorrentes na região Silveiras-Areias, ali existe. E' uma variante do anterior. Com a diferença que, em vez de plantado no meio da parede do oitão, deixando espaços iguais de cada lado, uma de suas paredes faceia a parede traseira da casa e a outra alcança a metade ou pouco mais da parede lateral, que o liga ao resto da casa.

Outro aspecto comum às duas regiões mencionadas — Mangaratiba e Parati-Tabuão — são as cobertas de espicha, que o próprio morador da casa de palha se habituou a chamar de "telhado (?) de espicha". E' o caso dos caibros não assentarem diretamente na linha que se apóia sobre os esteios principais. Existe uma outra linha — chamada "sobre-linha" no Tabuão — sustentada pelos prolongamentos das linhas transversais, que saem fora das

paredes pouco mais de meio metro, em cima da qual repousam as extremidades inferiores dos caibros. Essa técnica permite que as paredes de pau a pique sejam levadas até rente à coberta, sem deixar aquêle espaço aberto representado pela grossura do caibro, entre a linha e a palha. Isto na última das regiões acima mencionadas, isto é, Parati-Tabuão. Se em cima da serra a razão é impedir as rajadas cortantes do vento gelado, no litoral o motivo é impedir a entrada do maroim (mosquito pólvora) e do pernilongo. Razões apresentadas pelos moradores.

Em Mangaratiba resolveram o problema por outra forma, menos sólida porém mais simples, porque não exige madeira grossa, como a da sobre-linha. As extremidades inferiores dos caibros vêm repousar na linha comum, sem ultrapassá-la, e sem deixar um beiral. Este é formado pelos cachorros, aqui verdadeiramente falsos caibros, por isso que são pequenas peças de madeira colocadas sobre as linhas, as extremidades anteriores formando o beiral e as partes internas impedidas de se levantarem, tombando para fora, graças a uma vara estendida em todo o comprimento da parede, e colocada entre os caibros e as partes internas desses falsos caibros, por baixo dos primeiros e por cima dos últimos, deixando-os assim travados. É uma reprodução rústica de sistema de ancoramento dos cachorros já usado nas casas seiscentistas e que nelas ainda pode ser observado. O beiral não fica no mesmo plano da coberta, porém em ângulo menor, formando como que uma espécie de vira, à moda das casas rurais paranaenses. Disse um morador, em cuja casa apenas a frente apresentava aquêle dispositivo no beiral, que este, assim levantado, tinha sido feito para "mostrar a porta", isto é, deixar à vista a lumieira da porta de entrada e as da janelas de frente. Na verdade, aquela vira da coberta dá certa graça às casinhas.

Um inconveniente apresentado por esta solução, aliás reconhecido pelos próprios moradores, é o de que esse ângulo formado pela coberta, exatamente sobre a linha, permite certa infiltração de água, durante as chuvas mais prolongadas, como é freqüente no litoral.

"Casas de espicha", como lá são chamadas, existem também em Ubatuba. Mas é diferente a construção. A peça que sustenta a parte inferior dos

caibros — chamada "sobre-linha" no Tabuão, e "terça" em Ubatuba — apóia-se sobre uma série de cachorros, colocados sobre a linha e presos por mãos aos caibros, pelo lado interno.

Tudo isso são soluções que o habitante rural encontrou. Uma mais inteligente, outras menos racionais. Infinitas são elas. A casa do caçara ou a casa do caipira, na beira-mar ou em serra-acima, apresenta curiosos e variados exemplos de soluções para os seus problemas arquitetônicos, de higiene, de melhor habitabilidade.

Carlos Borges Schmidt

★

John Casper Branner

O jornal *A Manhã* vem publicando, desde junho último, uma série de apontamentos bio-bibliográficos, sob o título geral "Cientistas estrangeiros que trabalharam no Brasil". O terceiro biografiado da aludida série é o cientista John Casper Branner, cuja obra muito tem sido divulgada nas páginas deste *Boletim*.

John Casper Branner — inicia o artigo — veio pela primeira vez ao Brasil em 1875, convidado por Charles Frederick Hartt para servir na Comissão Geológica do Império. Fôra, juntamente com Orville Derby, discípulo de Hartt na Universidade de Cornell.

Em 1878, com o falecimento de seu antigo mestre e amigo, Branner substituiu-o no cargo de diretor da Comissão. No exercício do cargo, deu início a uma série brilhante de estudos do mais alto interesse para o Brasil e que concorreram sobremodo para o melhor conhecimento de nossa geologia. Trabalhador infatigável, realizou numerosas excursões e visitou por várias vezes quase todos os Estados brasileiros.

Retornando aos Estados Unidos, exerceu numerosos e importantes cargos públicos, que desempenhou sempre com brilhantismo; fêz parte do Serviço Geológico do Estado de Indiana, foi professor de Geologia da Universidade daquele Estado, foi geólogo do Serviço Federal e do Estado de Arkansas, foi sucessivamente professor de Geologia, vice-presidente e presidente da Universidade de Stanford, na Califórnia.

Nunca, entretanto, se esqueceu do Brasil, dedicando sempre parte de sua invejável atividade ao estudo das coisas brasileiras. Através de viagens pelo

nosso país e repetidas excursões que, somadas, equivaleram a um período de 10 anos, desenvolveu cada vez mais a sua afeição pelo Brasil, afeição que, segundo as suas próprias palavras, decorria justamente do fato d'ele se haver tornado um dos mais profundos conhecedores de nosso meio físico e social:

Conhecedor profundo de nossa geologia, de nossa geografia, de nossas riquezas minerais, foi Branner um entusiástico propagandista do Brasil, merecendo muito justamente o qualificativo que lhe deu a imprensa: "um amigo do Brasil". Branner ainda mais útil se tornou ao nosso país porque não divulgava seus conhecimentos sobre o Brasil apenas nos meios científicos, mas também nos setores da indústria e do comércio.

Em 1899, com Alexander Agassiz e outros, organizou uma importante expedição científica que veio estudar os recifes de pedra e os bancos de coral da nossa costa do Norte e do Nordeste.

Em 1907, quando foi criado o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, cuja direção foi confiada ao seu antigo discípulo e grande amigo Orville Derby, Branner realizou com Alfredo de Carvalho uma longa excursão pelos sertões baianos, a fim de conhecer de perto o problema das secas.

De tôdas as suas excursões, entretanto, a mais importante foi a chamada "Stanford Expedition", que êle dirigiu em 1911 e era integrada por mais sete destacados cientistas: Olat Jenkins, Earl Leib e George C. Branner, geólogos; Harold Heath, zoólogo; William Mann, entomólogo; Fred. Baker, melacólogo; Edwin Starks, ictiólogo. O campo de estudos da expedição foi sobretudo o Norte e o Nordeste de nosso país. Foram visitados o Ceará e o Rio Grande do Norte (com excursões a Quixadá, no Ceará; Lagoa de Papari, Extremoz, Ceará Mirim, no Rio Grande do Norte). Os resultados da expedição, de grande valor científico, foram publicados primeiro em várias revistas científicas americanas, e depois coligidos em um volume com o título *The Papers of the Stanford Expedition to Brazil in 1911* (Califórnia, 1914).

Sobre assuntos científicos Branner publicou mais de 170 trabalhos e sobre o Brasil mais de 80: foi dos estrangeiros que mais escreveram sobre a nossa terra. Entre as suas publicações é difícil escolher as mais interessantes. Citemos algumas:

Exploração Geográfica e Geológica no Brasil; A Suposta Glaciação do Brasil; A Pororoca do Amazonas; Geografia do Nordeste da Bahia; Terremotos no Brasil; Geologia de Fernando de Noronha.

A obra *Decomposição das Rochas do Brasil*, é do mais alto valor científico e nela Branner explica o polimento dos penedos graníticos e gnáissicos do país, bem como a formação dos matacões de suposta origem glaciária (os pretensos blocos erráticos de Agassiz) por esfoliação e arredondamento das arestas destas rochas em virtude das súbitas mudanças de temperatura a que as mesmas estão sujeitas nos climas tropicais.

O último trabalho que ficamos deixando ao cientista americano e que, a bem dizer, coroa sua magnífica obra, foi o *Mapa Geológico do Brasil*, acompanhado de um resumo de geologia brasileira, de que tirou uma edição em 1920. Trata-se de obra básica, até recentemente, para o estudo da geologia do Brasil. Um dos trabalhos mais importantes de Branner e que muito significou para a educação científica de nossa mocidade foi a sua *Geologia Elementar*, "preparada com referência especial aos estudantes brasileiros e à geologia do Brasil". Neste livro, Branner imprime uma orientação nova aos estudos da geologia no Brasil: procura interessar os estudantes brasileiros na geologia do nosso país mediante a escolha de exemplos tanto quanto possível ao alcance da mão ou da vista dos estudantes: exemplos brasileiros por excelência, que pudessem atrair os estudantes para a geologia de campo. No prefácio de seu magnífico livro, Branner salienta que a geologia não pode continuar a parecer ao estudante brasileiro um assunto que só pertença, só diga respeito a outros povos, a outros países, a outros continentes". E mais: "Os estudantes não devem imaginar que a geologia do Brasil seja

menos interessante ou menos importante do que a geologia de qualquer outro país. Aqui há por toda parte excelentes exemplares das operações das leis da geologia e aqui há representantes de quase todas as formações das outras partes do mundo”.

* * *

Ninguém melhor do que Branner estudou a costa do Nordeste brasileiro. Em sua obra *Stonercefs of Brazil* dá uma completa e perfeita descrição dos acidentes da costa que, sob o nome de recifes, são muitas vezes confundidos com as formações coralianas que algumas vezes os acompanham.

Assinalemos também os magníficos trabalhos de Branner sobre a nossa geologia econômica, especialmente sobre ouro e sua produção, jazidas diamantíferas em Minas e na Bahia, depósitos de manganês em Minas.

Há outro lado extremamente simpático aos brasileiros nas atividades do sábio americano. Referimo-nos ao seu contínuo esforço pela divulgação, em seu país, da língua portuguesa, com a finalidade de estreitar as relações culturais com o Brasil. Com tal objetivo, Branner criou na Universidade de Stanford a cátedra de Língua Portuguesa e escreveu a muito interessante

A Brief Grammar of the Portuguese Language, preparada para ser usada pelos estudantes de língua inglesa que desejassem adquirir um conhecimento prático de nosso idioma. A gramática de Branner é livro de mérito, de grande valor didático pela simplicidade da exposição, pela feliz escolha dos exemplos (em grande parte extraídos das obras da talentosa e fluente D. Júlia Lopes de Almeida), pelas boas fontes (João Ribeiro, Said Ali, Capistrano de Abreu) e outros em que se inspirou para realizar o seu trabalho que, embora elementar, está cheio de inúmeras observações interessantíssimas, bem próprias de um arguto observador como Branner.

Mencionemos ainda, como trabalho de grande valor e ainda hoje básico para quem procura conhecer a nossa geologia, *Bibliografia Geológica, Mineralógica e Paleontológica do Brasil*, com cerca de 1200 citações, publicada inicialmente no Bulletin of the Geological Society of America e que foi depois continuada por Arrojado Lisboa, nos *Anais da Escola de Minas de Ouro Preto*.

Faleceu Branner, com 72 anos incompletos, a 1.º de abril de 1922, em Palo Alto, na Califórnia, onde desde 1917, era presidente emérito da Universidade de Stanford.

Curso de Pedologia

Prof. JOSÉ SETZER
Encarregado de Geologia do Solo
da Fundação Getúlio Vargas

— IV —

SOLOS

(QUARTA AULA)

Evolução do solo: para se examinar como evolue um solo é preciso ver como o homem trabalha neste solo.

Os fatores da formação de solos são a rocha, o clima, a topografia, os organismos (flora, fauna, microrganismos), o tempo desde o qual o material está constituindo o solo, e finalmente o homem. Existe um verdadeiro tratado (1941) que reúne dados quantitativos existentes a respeito. Chama-se *The Factors of Soil Formation*, da autoria de um dos maiores pedólogos da atualidade, o Prof. Hans Jenny, da Universidade da Califórnia, Estados Unidos.

Dêste modo podemos prever quais serão as características de um solo, dados os fatores rocha, clima, topografia, organismos e tempo. Mas isto se refere aos solos virgens. Com a interferência humana o solo começa a evoluir de acôrdo com as queimadas, desnudamentos, cultivo, adubações, erosão, lixiviação do solo desprotegido, etc. Assim a partir daqueles cinco fatores fundamentais o homem pode levar o solo a caminhos de evolução os mais variados. A fim de explicarmos uma paisagem comum, devemos, nos nossos climas, pensar em primeiro lugar no tipo de tratamento que os solos receberam do homem, em segundo lugar no tipo de rocha, em terceiro no tipo de relêvo.

Em São Paulo a quantidade de solos virgens é tão pequena que atinge aproximadamente 10%. Esta é a porcentagem de matas virgens; e 90% a da área mais ou menos influenciada pelo homem. E' nossa opinião que não há no Estado de São Paulo campos primários. Talvez houvesse campos por ocasião da chegada dos primeiros europeus, mas eram resultado de queimadas provocadas pelos índios para cercar caça, para limpar o terreno, para dificultar a vida de outras tribos, inimigas, ou talvez mesmo por prazer de destruir.

Em linhas gerais a relação entre o homem e o solo pode ser de dois tipos principais:

1 — *Climas temperados e população densa, como na Europa:* — o homem é trabalhador e precisa trabalhar para não morrer de fome. Verifica-se já um tratamento melhor do solo. Obtém-se bom rendimento sem estragar o mesmo.

2 — *Em climas quentes e úmidos, amenos e de população rarefeita não há preocupação de conservar o solo:* — São Paulo aqui se enquadra, devido à abundância de terras e clima ameno do planalto.

Os Estados Unidos embora situados em clima temperado têm o solo muito estragado em certos pontos (Middle West) e pouco em outros.

Em São Paulo há atestados da ação errada do homem em relação ao solo. E' famoso o caso do café. A área total dos cafezais atuais é muito menor que a das terras estragadas por cafezais que mais tarde foram abandonados, arrancados, eliminados enfim de tal maneira que muitas vêzes já não encontramos o menor vestígio de que numa dada paisagem já houve extensos cafezais.

Ambas as encostas do vale do Paraíba, quase atingindo a crista da serra do Mar, todo o sul de Minas e o Complexo Cristalino paulista ao norte do paralelo de 23° S, inclusive os municípios de Itu, Jundiaí e Bragança, constituem uma vasta região, em que as paisagens de hoje são normalmente isentas de cafézais. Mas em muitos lugares percebemos de longe que as pastagens das encostas de morros se apresentam pontilhadas em linhas regulares, principalmente quando as observamos de manhã cedo ou à tardinha, quando os raios do sol são oblíquos, quase tangentes aos morros. São vestígios dos antigos cafézais. São atestados que os solos foram arruinados e hoje são incapazes de sustentar vegetação melhor que uma pastagem de capim pouco nutritivo, de permeio com verdadeira multidão de plantas inúteis.

O malôgro da cultura cafeeira nessa zona se deve a vários fatores: solo raso, às vezes pedregoso e de declividade demasiada e portanto de condições de controle da erosão muito difíceis ou de todo economicamente impossíveis. O solo foi mantido em constante desnudamento, e não houve a mínima preocupação com o controle da erosão. As águas carregaram a camada superficial, fôfa e humosa, descobrindo o horizonte iluvial B, impermeável de argila vermelha ou alaranjada. Como a região não está isenta de geadas, houve anos seguidos de produção baixíssima que abalou a esperança dos lavradores. A fim de evitar as geadas, os cafézais foram plantados nas encostas íngremes dos morros, acima das partes inferiores menos declivosas, partes estas onde as terras eram mais profundas e mais resistentes contra a erosão, mas onde o estacionamento das neblinas frias das manhãs de inverno durante longas horas agravavam a geada. Eis a origem de afloramentos rochosos e de terras pedregosas nas encostas de serras, onde antigamente não se notavam pedras por dentro das matas virgens.

Tôdas as terras roxas e quase tôdas as terras barrentas do Estado de São Paulo ao norte do paralelo de 23° S até Itapetininga e Tatuí já tiveram cafézais. Cafézais já foram plantados mesmo em terras arenosas, após arrasamento de matas que não indicavam suficiente fertilidade do solo. Porque os lavradores arrasaram tais matas sabendo que o empreendimento era de sucesso duvidoso? Diziam: "Eu sei que aqui não vai dar bom café. Mas os preços do café estão altos. O café enriquece. Ainda que não produzir mais que 50 arrôbas por mil pés, vou ficar rico assim mesmo". As terras boas produziam 100 arrôbas por mil pés, mas metade desta produção já era "alto negócio". Hoje aquelas terras boas dão a média de 20 ou 25 arrôbas, ao mesmo tempo que a produção das terras pobres e arenosas desceu a zero ainda em 1925 ou 1930.

A média do município de Ribeirão Preto, quase todo de terras roxas boas, era de 100 a 150 arrôbas por mil pés no começo deste século. A variação dependia da distribuição das chuvas. Hoje nos anos bons a média soe a 20 arrôbas, mas muitas vezes não atinge nem a metade disto. Aquêle município já foi quase inteiramente plantado com café. Não houve fazenda, em que não se cultivasse o café quase exclusivamente. Muitos lavradores compravam feijão e arroz em São Paulo, porque não tinham tempo para plantar ao menos um cantinho de terra para a produção de mantimentos. Hoje a cultura cafeeira no município de Ribeirão Preto é secundária. Em muitas fazendas não se vê mais café. Chegou-se ao ponto de lamentar apenas a falta de braços para cortar cafézais de há muito abandonados, que só serviam para a proliferação de pragas, uma vez que não havia interesse de colhêr as magras colheitas.

E' verdade que houve crise, superprodução e outros males econômicos, mas tudo isto não seria tão grave se alguma outra cultura tivesse substituído o café na produção agrícola. Mas tal não se deu, porque o mal estava na base: a ruína do solo.

Hoje o homem rural avalia em tôda a sua extensão o fato de plantar milho numa terra e não colhêr senão espigas pequenas, raquíticas, com meia dúzia de grãos. E quando numa outra terra colhe espigas perfeitas, apesar de pequenas, procura arranjar estêrco, planta em curvas de nível, desvia córregos para irrigação, indaga a respeito de preços de adubos, mata formigas, cuida enfim para que a terra não enfraqueça. Mais ainda os lavradores paulistas farão, quando a onda humana que está rolando sobre a parte noroeste do Estado, chegar às barrancas do Paraná e perceber que a margem matogrossense é de terras muito pobres. E' claro que, enquanto uns voltarão para trás a fim de iniciar uma agricultura mais racional, outros assaltarão o território para-

naense e as ilhas de mata que existem em Goiás, na parte norte do Triângulo Mineiro e na região de Patos, MG, a fim de continuar o seu sistema rápido e barato de arar com caixa de fósforos.

O café podia ter sido cultivado com o mesmo êxito até hoje, se os lavradores despendessem algum trabalho e dinheiro no sentido da conservação do solo. Era preciso adubar os cafézais com o máximo de estérco, composto orgânico e palha de café, bem como impedir a erosão mediante construção de valetas continuas em curvas de nível. Era preciso manter o solo coberto por palha de milho, ramos de árvores, plantas inúteis carpidas. O solo perde matéria orgânica quando desnudado; conserva-se tanto melhor, quanto mais coberto por detritos vegetais mortos. Assim, ao lado do cafézal deveria haver pastagens para o gado, o qual, entretanto, deveria ser meio estabelecido. Dever-se-ia fabricar estérco artificial com restos de culturas, serapinheira do mato, lixo orgânico qualquer. Era preciso, além do café, cultivar muitas outras plantas.

Por que o papel do café foi tão nocivo? Por causa da ganância dos lavradores que trataram de arrancar do solo o mais rapidamente possível tudo o que êste lhes poderia dar, e não quiseram dedicar o mínimo cuidado à terra. Era uma verdadeira mineração do solo. E' claro que o café foi nocivo por ter sido a única cultura plantada mediante desnudamento do solo. Mas muitas outras culturas, chamadas "abertas", são igualmente nocivas, quando praticadas desprezando toda e qualquer conservação do solo.

Cultura "aberta" é aquela, cujas plantas não cobrem bem o terreno, não "fecham" bem, como diz o caboclo. Por isto um grande sucessor do café na destruição do solo foi o algodão. O milho, a mandioca e muitas outras culturas não "fecham" o terreno. A cultura mais "fechada" é a cana. Sob canavial formado o solo permanece em escuridão completa, além de bem forrado por folhas mortas. As touceiras da cana também servem para reter as massas de solo carregadas pela erosão. Assim a cana é cultura preciosa a fim de plantar com ela faixas em curvas de nível no meio de grandes extensões de culturas "abertas". Isto sem falar nos seus produtos, açúcar e álcool, que são de grande valor e isentos de riqueza mineral do solo, o que vem a significar que todo o fósforo, potássio, cálcio, azoto, etc., poderiam ser devolvidos ao solo pelas usinas que refinam tais produtos. Ao mesmo tempo o Brasil necessita de combustíveis líquidos e poderia produzir enormes quantidades de álcool. Mas é proibido plantar cana no Estado de São Paulo...

Outro fator que fez evoluir o solo de São Paulo para a esterilidade, e ainda hoje o faz com grande eficiência, é o fato dos lavradores mudarem muito de cultura. Mal baixam os preços de algum produto agrícola, todos abandonam essa cultura e se lançam a plantar outra, cujos preços são altos. Há culturas que estão na moda. Com a mesma rapidez não abandonadas por completo. Entre os lavradores que estão plantando algodão hoje, há muito poucos que já o faziam há dez anos.

Não há lavradores tradicionais. São todos jogadores de loteria: procuram acertar por um golpe de sorte, "pegar uma bolada", como dizem. Há exceções honrosas, é claro, mas a regra, infelizmente, é essa.

Considera-se comumente que qualquer habitante da roça pode plantar qualquer cultura. Na realidade, somente a prática de várias gerações desenvolve bons métodos de cultivo. Para isto é preciso constância em poucas culturas, as mais bem adequadas ao solo e ao clima de um lugar. São necessárias, pois, dezenas de anos de permanência no mesmo lugar.

E' freqüente constatar que muitas das operações úteis no cultivo de uma planta, ainda que facilitem os trabalhos, não são praticadas, por desconhecimento ou por falta de hábito. Ao contrário, pode-se notar que o lavrador perde tempo e trabalho em certos tratamentos culturais dispensáveis e que só podem fazer falta no caso de outras culturas, muito diferentes da cultura em questão. Isto, aliás, é próprio de todos os agricultores do mundo, mas no Estado de São Paulo o mal deveria ser menor, graças a certa facilidade de assimilar inovações. Neste particular o lavrador mais progressista do mundo é o norte-americano. Seguem-se-lhe o neozelandês, o australiano, o canadense, o holandês, o dinamarquês, o norueguês, o sueco, o japonês, o suíço, o inglês, o russo (modernização obrigatória da lavoura), o alemão, o belga, o sul-africano, etc. Parece

que nesta seqüência o chileno, o argentino e o brasileiro não ficam longe, principalmente se considerarmos as zonas agrícolas mais prósperas.

Um dos pontos mais fracos no conhecimento pedológico dos nossos lavradores é o da profundidade do solo disponível a uma dada cultura. Neste particular têm-se notado erros de vulto. Reflorestam-se solos rasos e pedregosos do Complexo Cristalino. Uma empresa poderosa plantou diversos milhões de pinheiros a fim de extrair celulose para suas fábricas de papel. Os pinheiros foram plantados em solos muito rasos, de chistos micáceos. O pinheiral já tem mais de 20 anos de idade, mas possui a mesma aparência que no 5.º ano de vida. Seu valor para celulose está em constante diminuição desde então. A questão é que os pinheiros, deixando de crescer em altura, esgalharam-se sobremaneira, ficando cheios de nós. Visto que a parte do tronco, portadora de nós, tem que ser descartada, sobra muito pouco que se aproveite para celulose (parte hachuriada na fig. 36).

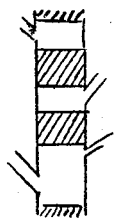


Fig. 36

Ao explicar a significação agrícola dos horizontes do solo, já dissemos que o horizonte B, densificado, argiloso, compacto, pobre em matéria orgânica, impermeável, limita a penetração das raízes. São poucas as plantas (eucaliptos, por exemplo) que às vezes são capazes de atravessar tais camadas densificadas, como mostra a fig. 37. As culturas de ciclo curto devem ser planejadas sem contar com maiores cubagens de solo que o horizonte A tão somente.

Pode-se dizer que a maioria dos eucaliptos plantados no Estado de São Paulo, o foram em solos rasos e mineralmente bastante ricos. Tais solos deviam ser reserva-

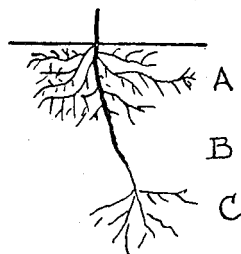


Fig. 37

dos às culturas de ciclo curto. Os eucaliptos não crescem bem em tais solos e os esgotam totalmente. Pelo contrário, enriquecem os solos pobres e profundos, pois trazem da profundidade a riqueza química que para lá foi carregada pelas chuvas. Solos rasos possuem no geral profundidade muito variável, desde um palmo até um metro e mais. Limita esta profundidade uma camada argilosa impermeável ou rocha decomposta. Entre dois blocos de rocha decomposta há fendas profundas preenchidas por solo disponível às raízes. O solo raso só apresenta profundidade uniforme, quando se trata de razões geológicas; exemplo: uma camada de argilito. Assim, no geral, os solos rasos possuem profundidade muito desigual. Os eucaliptais plantados em tais solos apresentam algumas árvores altas e grossas e outras, que são na maioria, finas e mais baixas. Estas estão em pontos de solo raso. Atrasam-se no crescimento e estão perdidas, pois não podem viver na sombra das outras árvores que tiveram a sorte de ficar sobre solo mais profundo. Eucalipto que se atrasa no crescimento, não vive e não morre. Pode continuar uma dezena de anos não adquirindo maior grossura que 2 ou 3 centímetros (a 11 ½ metro de altura do chão). Resultado: o eucaliptal produz metade ou menos da metade da lenha que produziria em solo profundo e pobre.

Eucaliptal que produz postes, vale o triplo ou cinco vezes mais do que o que produz somente lenha. Mas a produção de postes só é possível em solos bem profundos (5 metros no mínimo). Eucaliptal plantado em tais solos, quando explorada a fim de produzir lenha, dá 700 metros cúbicos de lenha de 7 em 7 anos. Nos solos rasos dos morros do Complexo Cristalino não chega a dar 300 metros cúbicos no fim de 7 anos. Mas os agricultores não entendem de profundidade do solo e escolhem solos ricos e rasos para plantar eucaliptais. Resultado: 1) esgotamento dos solos e produção deficiente que traz desilusões a respeito da viabilidade de reflorestamento; 2) diminui a área disponível à produção de mantimentos. Pelo contrário, nas regiões de sedimentos arenosos e profundos, o reflorestamento foi sempre bem sucedido e um lavrador imita o outro. Assim, felizmente, o plantio de eucaliptos está-se deslocando aos poucos para os solos bem apropriados. Entretanto muitas terras ricas ficaram empobrecidas, pode-se dizer, definitivamente, pois foram dedicadas à pastagem anualmente queimada, o que não permite regeneração da riqueza do solo. Mas na maior parte dos casos os lavradores não se sujeitaram à despesa de eliminar eucalip-

tais deficientes, de modo que eles continuam a crescer mal e a esgotar as terras. A fim de livrar o terreno de eucaliptal impréstável, é preciso arrancar totalmente os cepos, senão a árvore brota depois do corte. Este trabalho, chamado "destocamento", custa hoje de 3 a 5 contos por alqueire, superando assim o preço da própria terra.

Citados alguns dos exemplos corriqueiros de história agrícola das terras, vejamos como têm evoluído as suas propriedades pedológicas.

Certas características do solo evoluíram de maneira idêntica em tôdas as terras. São elas as seguintes:

O teor de húmus baixou porque os microrganismos consumiram a matéria orgânica existente no solo e nova matéria orgânica não apareceu em consequência da redução da cobertura vegetal promovida pelo homem. Parte menor do húmus volatilizou-se por oxidação química no solo desnudado e batido pelos raios solares.

A vida microbiana do solo diminuiu muito. Esta diminuição quantitativamente foi muito grande, mas qualitativamente foi bem menor. Assim muitos dos microrganismos úteis podem ressurgir no solo, se ele fôr tratado com fortes doses de matéria orgânica e se a sua acidez fôr atenuada mediante aplicação de calcáreo em pó.

Quase todos os solos dos climas úmidos brasileiros já eram ácidos quando virgens, mas o grau de acidez aumentou muito por causa da lixiviação dos catiões edáficos nos solos empobrecidos em matéria orgânica.

Reduziu-se à quinta ou à décima parte o teor de colóides ativos. Os solos dos climas úmidos quentes são submetidos à evolução pedogenética chamada "laterização", que é a lixiviação da sílica com o consequente enriquecimento em sesquióxidos de alumínio e ferro. A sílica e a matéria orgânica são os colóides edáficos que asseguram a manutenção dos catiões (potássio, cálcio, magnésio, lítio, manganês, amônio, ferro ferroso, sódio e outros menos importantes) no solo numa forma conveniente, mediante a qual as plantas podem absorvê-los, mas as águas pluviais não os arrastam por lixiviação.

Empobrecido em matéria orgânica e em sílica, o solo passou a perder os catiões que foram sendo substituídos pelo hidrogênio, que é a acidez. De onde veio o hidrogênio? Da água que lixiviou o solo e das plantas que consumiram os catiões. A água se decompõe em H e OH. H ficou no solo, enquanto OH formou hidróxidos com os catiões, e estes hidróxidos foram facilmente carregados pelas águas, às vezes após sua transformação prévia em bicarbonatos. As plantas que consumiram os catiões, foram queimadas ou exportadas do solo em forma de produtos agrícolas. Vejamos o caso da queima: os catiões, que nas plantas estavam em forma de compostos orgânicos, não lixiváveis, foram convertidos em sais solúveis das cinzas, principalmente carbonatos e óxidos (estes solubilizados depois de hidratados pela umidade do ar ou da chuva), sendo assim carregados finalmente através do solo ou pelas enxurradas.

Visto que a acidez do solo é o grau de predominio do hidrogênio sobre os outros catiões existentes no complexo coloidal, fica clara a razão por que os solos ficaram ácidos.

Ao mesmo tempo que os catiões perderam estabilidade e foram lixiviados em consequência do abaixamento do teor de matéria orgânica e de sílica, os aníons foram precipitados em forma de sais insolúveis de ferro e alumínio (AlPO_4 e FePO_4). Assim quase a totalidade de fósforo, sem abandonar o solo, tornou-se inassimilável para as plantas. Uma vez que este fósforo (fosfato) e os sesquióxidos coexistiam também nos solos virgens, por que eram disponíveis às plantas e não o são mais? O motivo é que o húmus, que é um ácido orgânico fraco, exercia ação solubilizadora sobre os fosfatos de ferro e alumínio, pondo o fósforo em disponibilidade para as plantas. O solo virgem não era material tão eletropositivo, como é hoje. Com a eliminação dos colóides eletronegativos, que são a sílica e o húmus, o solo adquiriu caráter fortemente eletropositivo promovendo instabilidade dos catiões, que são lixiviados, e causando forte fixação dos aníons, que se tornaram assim insolubilizados.

A diminuição do teor de húmus, que é colóide protetor, fez baixar o grau de atividade coloidal das argilas edáficas, porque a acidez mineral, que é o hidrogênio trocável, precipita os colóides. A diminuição da atividade coloidal

tornou mais lixiviáveis os solos. Baixou a capacidade de retenção d'água. Esta atravessa com facilidade os solos empobrecidos em húmus, carregando os catiões. Baixando o movimento biológico do solo, diminuiu o teor de gás carbônico no ar edáfico e aumentou a fixação dos fosfatos em formas minerais insolúveis.

A diminuição da atividade coloidal das argilas acarretou também acamamento do solo com formação de camadas impermeáveis. Partículas coloidais ativas possuem alta capacidade de retenção d'água, envolvem-se de películas espessas de água e, além de representarem armazenamento de umidade que permite às plantas enfrentarem vantajosamente as estiagens, são obrigadas a guardar distância entre si, o que torna o solo poroso. A inativação do colóide mineral permite às partículas de argilas aproximarem-se reciprocamente durante a estação seca. Na estação chuvosa basta pouca água a fim de obstruir totalmente os poros reduzidos sobremaneira. O campo elétrico, polarizando as moléculas de água em torno do colóide mineral, impede o movimento da umidade no solo. Assim apenas os primeiros centímetros da camada argilosa impermeável ficam supridos de água e, não podendo esta se infiltrar mais, a argila situada mais abaixo continua seca e com seus poros desocupados e ávidos de água, a qual, entretanto, não pode chegar por ser retida fortemente na parte superior da camada argilosa, que é o horizonte *B* do perfil do solo.

Nos solos de clima úmido a atividade coloidal das argilas é causa da formação de agregados estáveis, entre os quais existem poros grandes que dão passagem a notáveis quantidades de água e ar. Não fôsse esta propriedade maravilhosa, todas as terras argilosas do mundo seriam impermeáveis e não poderiam sustentar melhor vegetação que a das rochas nuas. Pois as terras argilosas maltratadas a fogo perdem a sua capacidade de formar agregados porque perdem a atividade coloidal. Os agregados já existentes ainda continuam, mas uma vez desfeitos não se recompõem mais. No geral, quanto mais argilosas são as terras, tanto maiores e mais estáveis são os seus agregados quando o funcionamento biológico e coloidal dessas terras é normal. Mas vem o homem com a sua caixa de fósforos, aniquila os vegetais e os microrganismos, desnuda e revolve o solo, expondo-o aos raios solares. Os agregados são desfeitos e não se formam mais. Na região das terras roxas, que são dos solos mais argilosos do mundo, se subirmos no alto de um morro e observarmos uma vasta paisagem, saberemos por onde passam as estradas sem vê-las, pois acima delas se mantêm quase permanentemente enormes rolos de poeira vermelha. São partículas ultramicroscópicas que perderam a sua capacidade de formar agregados. Repousam sobre o leito das estradas em forma de poeira vermelha, fôfa e quente, seca mas fluída. Os automóveis que passam, levantam nuvens desta poeira ao mesmo tempo que desagregam novos agregados do leito da estrada. A poeira, finíssima, leva tanto tempo para assentar, que basta a passagem de um carro de 15 em 15 ou 20 em 20 minutos, para que a estrada fique marcada na paisagem por um rôlo contínuo de poeira permanente. Se chove, ao invés de se formarem agregados, é lama que se forma, pois a parte não subdividida do solo da estrada é impermeável, compacta. Tais estradas melhorariam com aplicação de silicato de sódio, cuja sílica, coloidal, permitiria formação de agregados, os quais constituiriam leito firme de estrada, depois de compactação a rôlo compressor.

Vê-se que, além das propriedades químicas do solo, também as físicas são alteradas quando o solo é maltratado. E isto através do abaixamento do teor de húmus e da inatividade dos colóides.

Diversos elementos essenciais muito solúveis e incapazes de formar compostos orgânicos estáveis, como por exemplo o boro, bem como diversos elementos preciosos para o metabolismo animal, como o flúor, o sódio, o iodo, o lítio, foram lixiviados quase totalmente, agravando-se desta maneira deficiências orgânicas dos vegetais e também dos animais herbívoros e do homem. Sem ser totalmente eliminado, mas apenas por ter sido muito reduzido o seu teor, faz grande falta nos solos o cálcio, seja por ser capaz de deslocar dos colóides edáficos o hidrogênio (combate à acidez do solo por meio do calcáreo moído), seja por ser de importância vital nos líquidos fisiológicos das plantas e dos animais. Nestes a falta de cálcio acarreta graves desequilíbrios fisiológicos.

Tudo isto adquiriu aspectos tanto mais graves, quanto mais arenosos ou lateríticos eram os solos virgens, quanto mais ácidas são as rochas formadoras

do solo, quanto maior a declividade do terreno e quanto mais queimadas foram praticadas.

No Estado de São Paulo em geral, tal evolução edáfica adquiriu características muito agudas não só por motivos inerentes ao homem ou à sua caixa de fósforos, símbolo da ganância humana e principal instrumento de tortura do solo, mas também em virtude de certas particularidades geológicas. Acontece que esse território é excepcionalmente pobre em calcáreos sedimentares. Ao passo que no mundo em geral os sedimentos calcáreos ocupam de 20 a 25% de toda a superfície emersa, São Paulo só apresenta 1%, se tanto (calcáreos da série Passa-Dois, dos arenitos Corumbataí, das lentes calcáreas do folhelho Irati). É verdade que a área dos arenitos Bauru com cimento calcáreo atinge uns 10% da área total do Estado, mas essa formação geológica está longe de poder ser chamada de sedimento calcáreo. Haja vista a durabilidade efêmera da riqueza química desses solos.

A maior decadência é apresentada pelas terras roxas (*Boletim Geográfico*, n.º 16, págs. 465-471, julho de 1944) por serem solos altamente lateríticos e extraordinariamente ricos quando virgens. Prazo inferior a 80 anos mostrou-se suficiente para reduzir a sua riqueza química ao mesmo marasmo em que se encontram os solos que já eram pobres quando virgens, como os de granitos e gnaisses do Complexo Cristalino.

Em segundo lugar devem ser citados, pelo prejuízo que acarreta a sua decadência, os solos citados, originados pelos arenitos Bauru com cimento calcáreo. Poucos deles contam mais de 40 anos de utilização (Taquaritinga, Catanduva, Rio Preto, Bauru). A maioria somente há 20 anos experimentou a primeira queimada total e o destocamento das terras (Olimpia, Cafelândia, Alta Sorocabana, Marília, fundada 10 anos depois do início da utilização dos seus solos em grande escala). Dependendo do teor de cimento calcáreo no arenito, há solos ali que perderam quase toda a sua riqueza, mas há outros que ainda a conservam em alto grau. Porém solos arenosos ricos empobrecem rapidamente quando maltratados, pois a sua riqueza possui parca estabilidade por falta de argilas. A sílica da areia não é coloidal. Somente o é a sílica das argilas. Está aqui a fragilidade e, digamos claramente, a inutilidade dessa classificação tradicional de solos em "sílico-argilosos", "argilo-sílicosos", etc. que tão firmemente se usa entre nós por leigos, copiada de livros franceses de 1880 e ainda não modernizada.

Em terceiro lugar devem ser citados os 100 000 quilômetros quadrados de solos arenosos do Estado de São Paulo que sustentavam matas fracas, é verdade, mas incomparavelmente melhores que os campos atuais de barba-de-bode, indaiás e pau-torto, com as suas voçorocas e imprestabilidade completa para qualquer cultivo.

Grandes extensões de solos barrentos e argilosos da Série Itararé-Tubarão são igualmente imprestáveis, não servindo muitas vezes nem para eucaliptal, enquanto sustentavam matas altas e belos pinheirais quando eram virgens.

Quem já viajou pelo Estado de São Paulo de divisa a divisa em várias direções, sabe como são poucas as terras apropriadas para a agricultura. Mas, se em lugar da caixa de fósforos, outros instrumentos agrícolas e medidas de conservação do solo tivessem sido usados, e se não houvesse tanto nomadismo, hoje quase todas as terras poderiam ser produtivas. Mesmo as mais pobres e arenosas poderiam garantir facilmente a subsistência aos seus proprietários e empregados. Porque dizemos isto, se três quartos da humanidade passam fome? Em primeiro lugar, 1 800 dos 2 400 milhões de seres humanos do globo terrestre passam fome por causa das suas guerras, seus nacionalismos exacerbados, sua incapacidade de se entenderem e de respeitarem devidamente uns aos outros, e sua falta de inteligência no aproveitamento dos seus solos. Em segundo lugar, os climas úmidos quentes representam suprimento de água e calor solar suficiente para produção de comida e riqueza. A chuva que cai aqui por hectare e o número de calorías que o sol envia para este hectare diariamente, são matéria prima e energia suficiente para as necessidades humanas, contanto que saibamos aproveitar, fazer trabalhar, armazenar, não desperdiçar essas matérias primas e essa energia. E isto nas terras mais arenosas e pobres. Sabendo aproveitar sem desperdiçar as ricas, poderemos construir fábricas, estradas asfaltadas, cidades com arranha-céus, piscinas, salas de con-

cêrto e bibliotecas, sem que nos digam, como estão dizendo, e com razão, que sômente temos essas coisas à custa da ruína do solo.

Enfim, para concluir em poucas palavras: 1) quase tôdas as terras do chamado clima "tropical" poderiam ter sido utilizadas lucrativamente sem diminuir a sua produtividade, 2) estão sendo utilizadas hoje poucas terras e assim mesmo mediante seu constante depauperamento, 3) a grande maioria das terras do Estado de São Paulo sofreu depauperamento tão pronunciado que exige medidas muito dispendiosas a fim de poderem ser lavradas novamente com êxito, 4) urge evitar que as terras ainda altamente produtivas sejam utilizadas mediante seu empobrecimento constante, assim como tratar de medidas no sentido de salvar do ulterior empobrecimento as terras pouco produtivas que podem ser postas a produzir mediante relativamente poucos trabalhos de adubação e aplicação de corretivos.

RELAÇÕES ENTRE AS CULTURAS E O SOLO

Café: — o *habitat* natural do café é de clima tropical úmido, de baixa latitude e alta altitude (altas temperaturas são nocivas).

A vegetação natural de tal clima é mata fechada e alta. O café é árvore baixa. E' claro que fica na sombra das outras. Daí a necessidade de sombreamento. O café deve ser plantado com sombreamento.

O café tolera a acidez do solo e pobreza em elementos químicos, porém não tolera a falta d'água e de húmus. Isto é claro, pois são assim os solos de mata de clima quente e úmido. A raiz do café é um reservatório com uma certa capacidade de absorver a água e elementos químicos, mas, devido a ser planta de clima úmido tem fraca força de sucção. Baixando o teor de água no solo, cessa a alimentação do cafeeiro. Nas estiagens fortes pode dar-se o contrário: o solo pode passar a tirar água do cafeeiro.

O enraizamento do café é, em geral, bastante raso, havendo uma só raiz comprida — raiz pivotante — que apenas sustenta a planta, não a alimentando, entretanto.

Geotropismo é a tendência de enraizamento vertical dos vegetais. Os botânicos costumam dizer que uma planta possui maior geotropismo que outra. Assim dizem que o eucalipto possui geotropismo muitíssimo mais forte que, por exemplo, o agrião. Os técnicos do solo possuem provas que fazem mudar êsse ponto de vista. Tôdas as plantas procuram enraizar-se verticalmente, alcançando a maior profundidade possível, mas o enraizamento é muitas vêzes horizontal, porque as plantas encontram no solo camadas inóspitas. O eucalipto é forte e cresce rapidamente; não sofre por falta de matéria orgânica ou de nutrimento químico solúvel; pode assim enraizar-se numa camada arenosa e sêca, atravessando-a até as proximidades do lençol freático. O agrião precisa de solo não apenas úmido, mas francamente molhado. Suas raízes possuem direção vertical enquanto o teor de água no solo ultrapassa qualquer limite de retenção d'água. Encontrando camada sem excesso de água, as raízes verticais deixam de alimentar a planta, porque não são mais capazes de absorvê-las. As ramificações das raízes verticais continuam, entretanto, a absorver água por estarem alojadas em camada molhada do solo. Lançam novas ramificações, ao passo que as partes verticais se atrofiam por não desempenharem função absorvente. Em resultado vemos uma raiz horizontal, serpenteando numa distância grande, longe do caule.

Diz a pedologia que, tôda vez que o solo oferece possibilidades de nutrição à planta, esta lança rapidamente novas radículas, as quais se desenvolvem. E tôda vez que cessa a nutrição ou, melhor, tôda vez que cessa a absorção de água, as radículas se atrofiam, a fim de impedir que o solo passe a absorver água da planta.

O café possui raízes superficiais, quando a camada humosa do solo é superficial. Os fatores que obrigam as plantas ao enraizamento lateral são: teor de água, teor de húmus (o qual torna fácil a absorção do nutrimento químico), teor de elementos químicos facilmente disponíveis à planta; teor de argilas ativas (coloidais), permeabilidade do solo, intensidade e natureza da vida microbiana, índice pH, potencial de oxi-redução, etc. Em face destas

características edáficas, cada planta possui suas predileções ditadas pelas suas funções fisiológicas e morfológicas. Das características edáficas citadas, diversas podem ser propícias a determinada planta, mas basta que uma seja adversa numa certa profundidade, para que as raízes passem de posição vertical para a horizontal. É claro que a deficiência de um fator pode ser compensada por facilidades notáveis encontradas por parte de outros fatores. As plantas poderão então crescer muito, mas fornecer, por exemplo, frutos de má qualidade ou se tornar suscetíveis a certas moléstias.

Em face do exposto, fica claro que a observação do tipo de enraizamento de uma planta fornece preciosas idéias a respeito das dificuldades ou facilidades de sua vida no solo estudado. Todo zigue-zague das raízes é uma preciosa indicação da presença de camadas inóspitas no solo.

A fig. 38 mostra principalmente a influência do horizonte iluvial B. No caso de cafeeiro, abaixo horizonte A só se encontra, no geral, a raiz pivotante, pois as outras só se espalham enquanto houver no solo bom teor de húmus, boa retenção d'água, facilidade de absorção de nutrimento mineral, boa permeabilidade.

Quanto ao sombreamento há controvérsia. Muita gente diz que o plantio do café no Brasil está todo errado, pois na parte norte da América do Sul e na América Central só se planta café depois de formar bosque, em cuja sombra vai crescer o cafeeiro. O Brasil é um dos poucos países, em que se cultiva o café sem ser dentro de bosque pré-formado. Há quem assevere que não se planta café na sombra de bosque por causa da pressa em tirar lucro, falta de paciência para formar o bosque primeiramente.

No Brasil não se faz isso, mas se planta 4 ou 5 mudas por cova; e um pé sombreia o outro. Se se planta uma só muda, o pé produz muito, porém morre em pouco tempo. Os países que adotam o sistema do sombreamento por outras árvores plantam um pé por cova. Conclusão: o café pode ser plantado de duas maneiras e é ainda questão por resolver qual dos dois métodos é o melhor para o Estado de São Paulo. Parece-nos que o melhor é justamente o que se emprega: 4 pés por cova e sem bosque pré-formado. A razão é que aqui temos estiagem, durante a qual as árvores de sombra viriam a roubar água dos cafeeiros, agravando a estiagem para a cultura. Também estamos no limite meridional da expansão do cafeeiro por motivo de condições térmicas (existência de geadas).

É, portanto, erro afirmar que o café é plantado no Brasil sem sombreamento. Temos sombreamento de café por café. Esta cultura não pode ser conduzida sem sombreamento.

Quando se planta a céu aberto um vegetal que necessita de sombra, duas coisas podem suceder. Ou a planta não se desenvolve e fenece, mal produzindo com rapidez um só fruto raquítico a fim de deixar descendência antes de morrer, ou então se carrega de frutos abundantes de tal modo que rebenta. É consequência, também lógica, do excesso de luz que intensifica e apressa as funções vitais. É isto que se dá com o cafeeiro. No geral, plantado a um pé por cova a céu aberto, ele morre em 4 ou 5 anos, quando apanha uma distribuição favorável de chuvas e temperaturas.

Houve aqui até trabalhos científicos provando que o café necessita de solo ácido. Foram experiências incompletas e mal interpretadas. Nem se tratou de solo, mas de solução nutritiva. No Estado de São Paulo temos culturas tanto melhores, quanto menos ácidos são os solos. A frase muito repetida de que "o café prefere solos ácidos" está mal redigida. O café tolera a acidez, mas não a prefere. Esta tolerância é tanto maior, quanto maior o teor de húmus, a capacidade de retenção d'água, a permeabilidade do solo sem ser arenoso, a facilidade de fornecer nutrimento mineral.

Para a vida, em geral, o meio neutro é ideal, porque os líquidos fisiológicos dos seres vivos são colóides, cuja estabilidade é melhor em meio neutro.

Dos vinte e dois grupos de solos que encontramos em São Paulo, nove servem para o cultivo do café havendo ainda restrições.

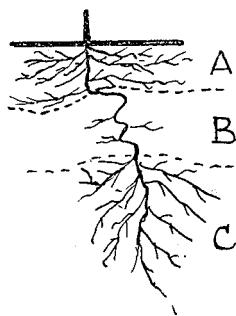


Fig. 38

Os salmourões do Complexo Cristalino, muito ácidos e arenosos, não servem para o café porque éle necessita de muita água e muito húmus. Eliminada a mata virgem de tais solos, os cafeeiros então plantados crescem muito bem, mas em dez ou quinze anos o solo perde húmus e suas argilas se inativam. O café começa a definhar. Seu enraizamento não passa de 2 ou 3 palmos, pois abaixo temos camada muito pobre em húmus. Um solo arenoso, com muito húmus, ainda serve para o café, principalmente se fôr fácil a disponibilidade química. Exemplo: na costa de Itajaí, em Santa Catarina, porque há água salobra, numa profundidade facilmente alcançada pelas raízes. O maior inimigo do café ali é a geada.

Os únicos solos do Complexo Fundamental que aguentam o café por diversas dezenas de anos são os originados por sienitos, dioritos, fonolitos, gabros, etc. Ai as rochas são mais profundamente decompostas: a camada humosa e de alta retenção de água vai a 1 metro, e a riqueza química é notável.

Para o café o terreno não deve ser muito acidentado, pois a erosão ataca sobremaneira os solos desnudados. E também por motivos climáticos.

Quando o terreno é muito acidentado, as temperaturas mínimas diárias, que ocorrem de madrugada, antes do aparecimento do sol, se prolongam muito. E' necessário às vezes esperar até às 10 ou 10 1/2 horas da manhã, para que os raios solares muito oblíquos do inverno atinjam as encostas íngremes voltadas para sudoeste ou sul. E' preciso lembrar que o fator tempo é muito importante na vida. Um ser vivo pode suportar um fator muito adverso, aniquilante, por pouco tempo. Mas, dobrando o tempo, pode não resistir àquele fator ainda que reduzido à terça ou quarta parte da sua intensidade. A explicação é que os líquidos fisiológicos por serem colóides, não participam de reações químicas da maneira que conhecemos em provetas de laboratório, mas sim de outra maneira, própria de colóides e não de cristalóides. Cada partícula coloidal possui sua estabilidade que deve ser abalada antes de se iniciar a reação química ou física. As células possuem membranas que defendem o protoplasma e o núcleo contra as violências vindas do exterior. Tratando-se de ser vivo, com os seus órgãos diversos, recobertos e protegidos por tecidos e líquidos, é preciso tempo para aniquillar algum tecido protetor. E, cessado o agente adverso, o tecido poderá regenerar-se. A geada queima as folhas do cafeeiro que caem, mas na próxima primavera poderemos não encontrar mais sinais de ataque. Temperaturas ligeiramente inferiores a 0° C durando uma ou duas horas antes do aparecimento do sol, às vezes não chegam a prejudicar senão as pontas das folhas do cafeeiro voltadas para oeste, quando o cafézal se acha no espigão ensolarado. Mas temperaturas de 4° C, durando desde 2 horas da madrugada até 10 horas da manhã, isto é, 8 horas, podem prejudicar mais, se bem que as folhas se apresentem atacadas severamente só após dois os três dias, quando fica claro que o tecido não é mais capaz de se restabelecer do dano sofrido.

Esta questão do perigo de geadas é importante no Estado de São Paulo porque essa região fica no limite meridional da distribuição mundial do cafeeiro. As isothermas das temperaturas mínimas mensais do inverno e as isoietas do mês mais seco da estiagem são as linhas dos mapas climáticos que regem as linhas de distribuição extrema dos vegetais dos mapas fitogeográficos. No Estado de São Paulo acontece que o mês mais frio coincide com o mês mais seco, quase em toda parte. Parece que os limites do cafeeiro são a temperatura mínima de 7° C e o total mensal de chuvas de 10 milímetros. São médias de no mínimo 10 anos quanto às temperaturas e de 20 anos quanto às chuvas. E' claro que uma madrugada que apresente a temperatura de 7° C ou o mês de julho que traga 10 milímetros de chuvas não abalarão individualmente a produção cafeeira. Mas, quando tais condições climáticas representam médias climatológicas, o caso é outro. Aquela temperatura média das mínimas indicará existência certa de geadas e aquela normal mensal de chuvas indicará que a estiagem é grave.

Entre os solos permianos ficam excluídos os arenosos. São demasiadamente secos e pobres para o café.

Da série Passa Dois são excluídos os tipos de solos originados por sedimentos silicificados, só sendo possível a cultura do café nos que tenham bom teor de cálcio. As vezes, há lajes de sílex que, se estiverem a pequena profundidade (1 metro), não permitem a plantação do café.

As terras roxas são muito apropriadas, são as melhores, mas é preciso manter bem alto o teor de húmus.

Os solos arenosos da formação Bauru só são bons para os cafeeiros nos espigões. Nessa formação há uma correlação perfeita entre a geologia e a topografia. Aí se trata de sedimentação de arenitos de fácies flúvio-lacustre, não isenta de pontos de sedimentação terrígena. O clima era semi-árido. Há arenito com cimento calcáreo (rocha dura) e com cimento silicoso (mais friável). Ao arenito com cimento calcáreo correspondem antigos lagos, cuja vida e águas salobras forneceram elementos químicos encontrados no cimento que liga fortemente os seus grânulos de quartzo.

A fácies terrígena ou puramente fluvial, corresponde arenito mal cimentado com cimento silicoso.

Aquêle arenito gerou solos ricos, este, solos pobres. Os rios atuais passam pelo arenito mais pobre; por isso é que hoje nos espigões temos os arenitos ricos e nas encostas terras arenosas e pobres. No alto desses espigões há solos até levemente alcalinos (pH 7,5 — 8). E são os que apresentam os cafêzais mais bonitos e mais produtivos do Estado.

Solos das baixadas — Nas baixadas enxutas o café pode ser cultivado caso o nível d'água esteja bem baixo e não haja nem sinal de inundação, pois, do

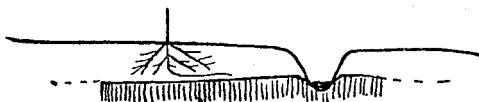


Fig 39

contrário as raízes apodrecerão. As várzeas, em consequência da oscilação constante do nível d'água, são mineralmente muito pobres, ácidas, portanto é necessário adubar. Os adubos devem ser pouco solúveis, a fim de não ir parar na água drenada. A fig. 39 mostra a camada nociva da água que sobe do lençol freático por capilaridade (parte riscada).

E' costume plantar feijão entre os cafeeiros o que é muito bom, pois aumenta o rendimento da gleba e não parece prejudicar sensivelmente a produção de café. A fim de cobrir o solo entre um cafeeiro e outro, é conveniente uma leguminosa, porque enriquece o solo em azoto. Seria bom para o café se a cobertura permanecesse o ano todo, e não 4 meses, assim como seria preferível que não fornecesse colheita, a qual sempre significa exportação de riqueza química do solo. Mas o feijão já representa alguma coisa...

Vejam os a significação das outras culturas na paisagem.

Algodão: — Quer solo rico e não muito argiloso. Não requer húmus nem muita água, pois é de clima sub-úmido ou semi-árido.

As terras roxas legítimas, geradas pelo diabásio, não servem: são argilosas demais. Os solos arenosos pobres podem servir, se bem adubados e corrigidos com calcáreo em pó.

Milho: — E' uma cultura medianamente exigente. Precisa de água, matéria orgânica, etc., de tudo, de um modo geral, mas não em grande quantidade.

Quando os lavradores dizem que um solo é fértil, medem a sua fertilidade pela produção do milho. E têm razão.

A profundidade do solo pode ser de 40 a 50 centímetros, não deve ser muito arenoso, nem muito argiloso.

Feijão: — Dá-se bem perto da água desde que essa não atinja a sua raiz.

E' preciso controlar a proximidade da água com drenagens e irrigações.

O feijão gosta de muita umidade, mas não de solo molhado. (Entende-se por solo molhado quando os espaços livres de tensão ficam preenchidos por água).

Espaços livres de tensão:

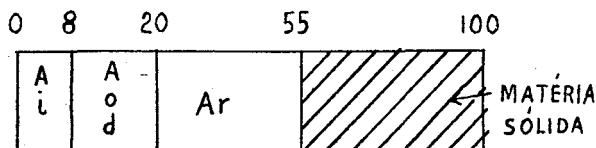


Fig. 40

A fig. 40 indica o que se encontra em 100 cm³ de solo. A porosidade é 55%. Existem 20% de água e 45% de matéria sólida.

Ai = Porosidade do solo sob forte tensão. Geralmente preenchida por água que as plantas não são capazes de absorver.

Aod = Porosidade do solo sob baixa tensão: água osmótica disponível às plantas no geral.

Ar = Porosidade livre de tensão. Contém água só durante ou pouco depois das chuvas. Esta água atravessa o solo em busca do lençol freático. Por isto, normalmente, este espaço é ocupado por ar.

(Ai) — *água inativa* que é em parte retirada ao solo somente nas estiagens fortes, pois normalmente não é disponível às plantas.

(AOD) — *água osmótica disponível* — é a água que nutre os vegetais, sem que se infiltre por gravidade à procura do lençol freático. Depois de uma chuva, quando a água gravitativa já se escoou, por infiltração ou lateralmente (fluindo morro abaixo por sobre o horizonte iluvial B), temos no solo a soma de água inativa mais água osmótica disponível. Logo depois as plantas começam a consumir a Aod , de modo que, normalmente, o teor de água encontrado no solo num dado momento é sempre inferior à soma de Ai mais Aod . Durante a estiagem a Aod já se acha totalmente consumida e falta mesmo uma parte de Ai . Vageler, o famoso pedólogo alemão que deu início ao verdadeiro estudo sistemático de solos no Brasil, admitia que o teor de água Ai não podia nem em parte faltar no solo sob pena de começar o murchamento das plantas. Matematicamente a coisa está certa se multiplicarmos Ai por um fator de correção da ordem de 0,6 ou 0,7, conforme o tipo de solo.

Assim o termo americano *field capacity* ou *moisture field capacity* é igual à soma de Ai mais Aod , mas o *permanent wilting point* ou *wilting coefficient* é inferior a Ai . Isto ficou provado depois que tomamos milhares de amostras de solos durante a estiagem sem notar o mínimo sinal de murchamento das plantas. Quanto a relações quantitativas, isto depende de estudos atualmente em andamento, já se tendo boas idéias a respeito.

No exemplo dado, fig. 40, temos 80 centímetros cúbicos de Ai por litro de solo (8%). De AOD temos por litro 120 centímetros cúbicos (12%). Em 1 litro temos aí 450 centímetros cúbicos de matéria sólida e 550 centímetros cúbicos de poros, dos quais 200 centímetros cúbicos de água e 350 centímetros cúbicos de ar.

Se chover a água da chuva só pode passar entre 20 e 55. Quanto maior for esse espaço, mais permeável é o solo. Vê-se que a permeabilidade não

depende só da porosidade que é $Ai + AOD + Ar$, pois se Ai e AOD forem grandes o solo terá pouco Ar e será pouco permeável.

No gráfico, para o feijão, quando não existe bom espaço entre AOD e a matéria sólida, não é bom. Cada planta apresenta suas predileções neste sentido.

O arroz depende da parte $Ai + AOD$, pois pode viver ainda que a parte livre de tensão seja nula, isto é, em solo totalmente inundado (falta de drenagem).

Cana: — é uma planta que pode restituir tudo o que extrai do solo porque o açúcar e o álcool não têm riqueza mineral e sim apenas celulose. Convém aproveitar o bagaço para adubar o solo.

A cana em terreno adubado dá melhor e o solo fica enriquecido.

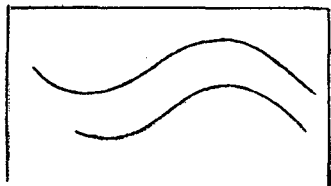


Fig. 41

A cana, sendo a cultura que mais fecha o terreno, defende-o contra a erosão. O solo de outras culturas, quando situado em encosta de morro, deve trazer faixas de cana plantadas seguindo curvas de nível (fig. 41). Entre uma faixa e outra de cana haverá erosão, mas o solo arrastado será retido pela 1.^a faixa de cana situada abaixo. Pode-se entremear cana em tôdas as outras culturas, por exemplo, ao algodão, principalmente nos solos em declividade.

Tôdas as fazendas e sítios devem plantar cana: conserva o solo e produz 2 coisas preciosas: açúcar e álcool, combustível de grande valor.

Pode-se fazer terraceamentos (fig. 42), barrando-se a erosão.

O princípio em que se baseia o terraceamento é o seguinte: se sulcarmos uma extensa encosta de morro por regos acompanhando curvas de nível, dividiremos a encosta em várias faixas: a água que cair sob cada faixa será drenada pelo sulco (êste não pode acompanhar exatamente as curvas de nível, e sim perder cota aos poucos, a fim de permitir que a água flua até encontrar um canal descendo o morro e conduzindo a água coletada das faixas, para o córrego ou para uma pastagem plana na margem do córrego ou para uma cultura necessitada de irrigação). Assim a água das chuvas que cair sobre uma faixa não poderá provocar a erosão da de faixa situada mais abaixo. Não se formam enxurradas, porque não se avoluma água. O canal, situado ao lado do terreno, é gramado e resiste à corrida de água das chuvas intensas. Quando são feitos os sulcos, a terra retirada de A é jogada em B. Temos em B a extremidade superior do terraço e em A a extremidade inferior do terraço de cima.

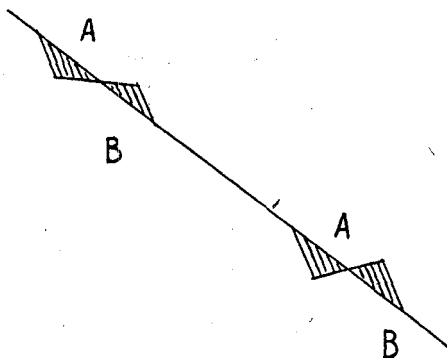


Fig. 42

Os primeiros terraceamentos datam de há apenas 12 a 15 anos. Os primeiros executados no Brasil se devem ao Dr. Felisberto de Camargo que os construiu em Campinas em 1935. (Hoje êsse eminente agrônomo é diretor do Instituto Agrônomo do Norte (Belém — PA). Tais trabalhos são hoje muito comuns, mas não devem ser considerados os únicos trabalhos de defesa contra a erosão, pois outros sistemas são mais vantajosos, por serem, em certos casos, mais baratos e de eficiência suficiente. A natureza do solo varia muito e há casos de se escolher sistemas de controle da erosão menos dispendiosos, assim como há casos, em que mesmo terraceamento com terraços estreitos seja impotente. Isto, quando a declividade é forte e o solo superficial é muito fôfo, contendo camada impermeável a profundidade de um palmo apenas. Ainda

que a construção de terraços seja o sistema mais indicado, não é possível executá-lo perfeito de um ano para o outro, pois necessita de cuidados, reparos e retoques anuais, enquanto houver plantio. Também as dimensões dos terraços, os taludes dos canais e a declividade destes devem variar na mesma gleba, bem de acordo com a variação da natureza, da profundidade do horizonte superficial e da permeabilidade do segundo horizonte do solo.

A quantidade de água pluvial que pode ser retida pelo primeiro horizonte do solo depende da sua profundidade e da permeabilidade do 2.º horizonte.

E' preciso que o fundo dos canais esteja acima do horizonte B.

Em vez dos sulcos do terraceamento (ou valetas) pode-se plantar faixas de cana.

A cana dá-se bem em solos não muito argilosos e não muito arenosos, ricos, e não muito ácidos.

Em Java, Havai, Trinidad, Pôrto Rico e Jamaica fizeram-se muitas pesquisas, de grande valor para a cultura canavieira brasileira.

Mandioca: — é muito frugal. O solo pode ser bastante pobre, ácido, argiloso ou muito arenoso. Alguns julgam que teria vindo de climas áridos, mas não há comprovação. O fato é que resiste às piores estiagens. A geada pode prejudicar as folhagens, mas não a produção.

A mandioca é a planta que dá maior produção por hectare. E' uma cultura utilíssima, pois pode fazer render bem terras imprestáveis para outras culturas. E fornece ótimos produtos comestíveis, farinha, amido, fécula, polvilho. Não há dúvida que, plantada em terras boas e esterçadas, dá produção melhor e maior, assim como resiste muito melhor às pragas. Não pode, portanto, servir de indicação a respeito das possibilidades agrícolas do terreno.

Batata doce: — é como a mandioca, porém necessita de mais água, solo barrento sem ser argiloso, bom teor de húmus e, no geral, condições químicas e físicas boas. Mas produz em poucos meses quase a mesma tonelagem que a mandioca, o produto sendo melhor ainda, tanto para a alimentação humana, como para quase todos os animais domésticos.

Mamona: — é muito exigente. O solo deve ser rico em húmus e em azoto e potássio. Mas o clima bem adequado compensa até certo ponto essas exigências.

As plantas que dão celulose como o algodão, carboidratos, como a cana e a mandioca, óleos, como a mamona, precisam de potássio. O fumo precisa ainda mais, mas não para a produção e sim para a qualidade, combustibilidade e sabor do tabaco.

A mamona é muito necessária no mercado, devido ao óleo que produz, de ótimas propriedades tecnológicas.

Se no Estado de São Paulo fôsse permitido plantar cana em quantidade exigida pelo problema da conservação do solo, se se plantasse mandioca em tôdas as terras imprestáveis para outras culturas e possuidoras de profundidade boa demais para que sejam dedicadas à pastagem, e se o cultivo da mamona fôsse tão difundido, quanto as condições do clima e do solo permitem, somente êsse Estado poderia produzir álcool suficiente para substituir tôda a gasolina importada pelo Brasil, ao passo que a mamona forneceria lubrificantes necessários principalmente para usos mais finos.

Outra planta que produz óleos de ótimas propriedades tecnológicas é o tungue. Mas esta cultura precisa de inverno frio a fim de perder as folhas e descansar bem, antes de se revestir de nova folhagem na primavera. Ao contrário do que se pensa, é cultura exigente e não tolera solos arenosos e pobres. O clima melhor parece ser o do planalto catarinense e paranaense, mas, por ser úmido, os solos ali são ácidos e a adubação se torna imprescindível e de grande efeito.

Árvores citricas: — são de clima semi-árido. O solo arenoso é tolerado, como acontece com o algodão. Não dão bem em solo argiloso. Não exigem muito húmus. A profundidade do solo deve ser de 1 1/2 a 2 metros, a riqueza química deve ser apreciável e a acidez apenas leve.

As laranjas têm sido plantadas em solos muito ácidos. A produção tem sido sustentada pela excelência do clima. Quase tôdas as laranjeiras são

enxertadas, ao passo que a enxertia é bastante rara na Espanha, na Itália, na Grécia, na Palestina, na Califórnia, em países, enfim, que produzem das melhores laranjas do mundo. Que significa isto?

O enxerto prejudica a planta. As plantas de enxerto frutificam depressa, mas morrem cedo. Quando plantamos um vegetal em ambiente impróprio, em que ele se acha ameaçado de morte bastante rápida, trata ele de florescer e produzir rapidamente, a fim de deixar descendência antes de morrer. Mas esta produção é infima. Um algodoeiro plantado em solo estéril, como areia lavada, cresce devagar até atingir um palmo de altura, com poucas folhas, mas logo que pode, dá uma flor raquítica e um fruto com pouca fibra. O mesmo algodoeiro em solo propício poderia ter mais de 1 metro de altura com copa de 1 metro de diâmetro, produzindo uma centena de flores e outros tantos frutos, bem envolvidos por espessos flocos de algodão. O enxerto é mutilação. A planta se acha ameaçada de morte. A produção é apressada. Podemos assim obrigar árvores frutíferas a produzir desde o 2.^o ou 3.^o ano, quando em condições normais elas só começariam a dar frutos em boa quantidade no 6.^o ou 8.^o ano de vida. Com o enxerto as plantas não morrem: restabelecem-se da intervenção cirúrgica, mas o seu metabolismo e, portanto, a longevidade, se acham comprometidos, ainda que o solo e o clima sejam propícios. Muita gente hoje não se dedica à agricultura, por ser negócio que demora muito para se resolver. Quem compra uma fazenda com intenção de dedicar-se inteiramente à produção agrícola, não pode levar menos de 5 ou 7 anos até que ponha o negócio em funcionamento razoável. Lidando com árvores, o prazo seria mais longo ainda. Daí a utilidade do enxerto. Outra utilidade é exemplificada pela laranja. A laranja azêda cresce bem em solos ácidos e pobres, mas suas frutas são inúteis. A laranja doce dá boa fruta, mas precisa de solos quimicamente ricos, neutros ou levemente alcalinos. Contorna-se o problema: planta-se laranja azêda, corta-se-lhe o tronco e enxerta-se laranja doce. Mas a saúde da planta e o seu metabolismo ficam prejudicados. As árvores adquirem facilmente uma doença chamada "tristeza", os galhos vão murchando, secando. Faz-se o enxerto porque a planta enxertada ("cavaleiro") não poderia viver em determinado solo e vai então aproveitar-se da outra ("cavalo"), capaz de tolerar os defeitos do solo. Com o enxerto a vida da planta fica reduzida à metade ou menos que isso. Mas o pior é a incapacidade orgânica de se defender contra certas moléstias. E a tristeza está acabando com os laranjais do Estado de São Paulo.

Na zona do tronco, em que se vê a cicatriz da enxertia, passam-se coisas anormais. Com o tempo aparece, por exemplo, quantidade grande de amido que não deveria acumular-se em laranjeiras sadias. São sinais de metabolismo desequilibrado. Ao mesmo tempo, uma vez que o "cavaleiro", que é a copa de laranjeira doce, não está servindo bem, o "cavalo", que é o pé e o sistema radicular de laranjeira azêda, trata de lançar seus próprios ramos, os quais então brotam e se desenvolvem pujantes partindo do pé junto ao chão. Todos estes males provavelmente poderiam ser evitados ou muito atenuados se os solos fossem neutralizados com calcáreo em pó e enriquecidos com adubos químicos (fósforo, potássio, magnésio, boro), e isto em terras arenosas, pois as argilosas são decididamente impróprias.

Se plantarmos laranjeiras em solo semi-árido e rico obteremos frutos de casca fina, cheirosos, doces e redondos. Se o fizermos num clima úmido, a casca será grossa e o fruto sem gosto, sem perfume e meio azêdo, meio amargo. Há outros fatores, principalmente genéticos, mas a influência do solo é essa.

No clima úmido, de solo ácido, a laranjeira não se dá bem. Mas se o solo fôsse algo arenoso, bem adubado e com lençol freático 1/2 a 1 metro abaixo das pontas inferiores das raízes, a produção poderia ser melhor que em clima semi-árido, ao menos a quantidade compensaria ligeira diminuição na qualidade.

Na Baixada Fluminense dá melhor laranja que em São Paulo, justamente pela presença de lençol freático. Mas este é às vezes próximo à superfície e então temos o contrário: pequena produção e laranjas más, pequenas e mal conformadas. Em São Paulo os melhores solos são os dos espigões da formação cretácea de Bauru (arenitos com cimento calcáreo).

A laranjeira prefere que o solo não seja muito humoso. A terra roxa não serve. Quando virgem, tem muito húmus. Quando esgotada, é quimicamente pobre e ácida.

E' oportuno fazer aqui observação de outra natureza, mas igualmente de interesse geográfico, pois explica o caráter da paisagem, a ocupação do homem e o seu bem-estar.

Tomemos uma planta de boa produção agrícola. Sabemos quais os solos e qual o clima propício. Entretanto apenas uma pequena parte da área propícia é produtora famosa dessa planta.

Em São Paulo há dois municípios célebres pela uva: Jundiá e São Roque. Monte Mor é célebre pelas batatas.

O homem rural, quando começa a trabalhar numa região recém-desbravada, principia plantando o que sabe plantar e o que alcança bons preços no mercado. A questão da ecologia não entra em cogitação. Dois casos podem suceder: êxito ou malôgro. Ambos podem levar alguns anos para se delinear nitidamente, pois boa distribuição de chuvas, ausência de geada e outros fatores climáticos, bem como a riqueza efêmera do solo em húmus, podem inicialmente favorecer uma cultura destinada ecologicamente ao malôgro. Assim como um ano excepcionalmente desfavorável pode dar idéia de inviabilidade de uma cultura ecologicamente apropriada.

Mas em três ou quatro anos de plantio consecutivo as coisas se esclarecem. No caso de malôgro, a repercussão não se irradia muito. No caso de êxito, atrai novos colonizadores. Ao lado do bem sucedido, outros lavradores se estabelecem, dedicando-se imediatamente ao cultivo da mesma planta. Os métodos de cultivo, beneficiamento, armazenagem, negociações, tudo se aperfeiçoa aos poucos e com firmeza. A região se torna boa e famosa produtora daquela planta. A 50 quilômetros de distância a terra e o clima são os mesmos, mas esta cultura não foi tentada. Pelo contrário, foi tentada uma outra não adequada às condições ecológicas. O povoamento é retardado. Isto acontece em regiões novas e pode perdurar por diversas dezenas de anos. Com o correr do tempo, torna-se difícil a concorrência com a região famosa, a qual já leva vantagem decorrente do aperfeiçoamento dos métodos de trabalho.

Suponhamos que numa região não haja um ponto sequer ecologicamente propício a uma cultura valiosa, de importação obrigatória. Se vier um imigrante altamente treinado (resultado de gerações de agricultores tradicionais especializados naquela cultura), êle poderá vencer as más condições desenvolvidas de uma cultura surpreendente para os conhecedores do solo e do clima que desconheçam a história da região.

Banana: — quer solo bem humoso, rico em potássio, fôfo e argiloso, porque a bananeira precisa de bastante água (clima úmido e tropical). O perfume da fruta é resultante das propriedades catalizadoras do potássio. Diminui com a acidez do solo e chuvas excessivas.

Damos na fig. 43 um outro fato geográfico e ecológico. A fotografia foi tomada (pelo autor, há poucos dias) uns 3 quilômetros a SSW da estação de Rodovalho, E. F. Sorocabana, município de São Roque, SP. Trata-se do vale estreito e sinuoso de um córrego profundamente alojado entre apófises de batolito granítico, alcançando 950 metros de altitude, e chistos metamórficos dobrados da série São Roque que ocupam altitudes de 850 a 900 metros. O vale parece marcar um veio de calcáreo cristalino que talvez constitua ligação entre as pedreiras existentes em Votorantim (fábrica de cimento perto de Sorocaba) e nas proximidades da cidade de São Roque. O calcáreo não aflora no vale e não se tem notícia da sua existência aí, mas suspeitamos a sua presença porque as terras da fotografia são excepcionalmente ricas e a vegetação é luxuriante, como se vê. A altitude aí é de uns 840 metros, e o local é o alto de um pequeno morro de micachisto à margem esquerda do córrego. Vêem-se, no meio da vegetação densa de clima úmido e quente, dois vastos cactos de uns 5 metros de altura, próprios de clima de deserto e de solo arenoso correspondente. Tocando os cactos com suas folhas, vêem-se logo atrás umas bananeiras, representantes, de fato e de direito, do clima tropical úmido. Uns dez anos atrás havia no lugar um sítio, cujo proprietário resolvera embelezar a cerca com cactos trazidos dos rochedos nus da crista granítica, ao mesmo tempo que plantara um pomar de bananeiras e mamoeiros. Sobre as rochas

nuas o cacto estava no seu ambiente ecológico, apesar do clima úmido (1 500 a 1 600 milímetros de chuvas anuais, quase sem estiagem), pois as poeiras alojadas nas fendas das rochas de permeio com fragmentos minerais constituem solo rico, mas tão escasso que as quantidades de água disponíveis à vegetação são, para um cacto grande, ínfimas como no solo profundo dos verdadeiros desertos. A vegetação sobre tais rochedos é tipicamente xerófito, quando existe alguma. Mas abundância de umidade e de matéria orgânica no solo não constitui empecilho para um cacto. Ele cresceu melhor ainda, depois de transplantado



Fig. 43

para um solo úmido e rico. Este está crescendo melhor que a bananeira, a qual se ressentiu um pouco da falta de profundidade do solo. Não nos sugere esta fotografia a explicação por que os eucaliptos, de climas sub-úmidos ou semi-áridos da Austrália, se desenvolvem tão bem nos climas úmidos brasileiros? E não é uma prova (entre muitas outras) de que grandes sucessos são possíveis na agricultura justamente por meio de transplante de certos vegetais de

climas áridos para os úmidos, levada em consideração a textura do solo e corrigidas tão somente as suas condições químicas?

Uva, pêra, maçã. — são de clima temperado.

Em São Paulo a uva cresce em condições artificiais. O clima propício é o sub-úmido, de verão bem quente e inverno bastante frio, até com neves esporádicas, principalmente para a macieira.

As plantas de clima temperado estão acostumadas a perder as folhas e a descansar no inverno; só assim dão boas frutas.

A uva é uma das plantas que mais exige grande riqueza de solo. Os melhores vinhos do mundo provêm de uvas de solos calcáreos.

A macieira é mais sensível à falta de inverno frio do que a pereira. No sul do Brasil as uvas são tanto melhores, quanto mais quente e menos chuvoso é o verão, e quanto mais frio e seco é o inverno. Talvez por isto os melhores produtores são o Rio Grande do Sul (verão quente e relativamente pouco chuvoso) e o Estado de São Paulo (inverno seco, apesar de nem sempre suficientemente frio). Mas no geral as uvas brasileiras são pouco doces, pouco perfumadas e tanto mais aguadas, quanto mais chuvoso é o verão. Os melhores solos brasileiros para a uva são os do Nordeste, mas a ausência de inverno frio torna impossível a cultura. Nas serras do sul do País temos bom inverno, mas o verão é chuvoso e não é quente. A produção é viável, mas o produto é de má qualidade. Aachamos que poderia ser melhorado nitidamente mediante aplicações maciças de calcáreo em pó no solo e mesmo de pedrisco calcáreo no fundo das trincheiras. Seria bom aplicar até 50 quilos de calcáreo por metro cúbico de terra.

Pêssego. — não é de clima temperado. Parece que veio da Pérsia. Também precisa de solo rico e o calcáreo é muito útil. Logo que começam a aparecer os frutos, é necessário arrancar a maioria deles. Desbastam-se assim até 80% dos frutos que nascem, a fim de permitir o desenvolvimento dos outros. Quanto menos chove, melhores são os frutos. Os frutos deixados na árvore devem ser envolvidos em saquinhos de papel para impedir que fiquem bichados. Usando celofane, o pêssego fica colorido com face vermelha. Usando papel não transparente, continuará branco amarelado. Vê-se que dá muito trabalho produzir fruta boa e bonita.

Trigo. — Como planta de curta duração tem diversas fases curtas de crescimento. É uma questão interessante.

Comparemos as condições de umidade que essa planta encontra por exemplo, no Canadá e em São Paulo:

No Canadá, na Rússia, em climas temperados verdadeiros, o solo atravessa dois a quatro meses (inverno) coberto por camada de neve que pode alcançar até 1 metro de espessura. Desde a semana, cuja temperatura média desceu abaixo de 0° C, cessa quase a evaporação e o movimento de água na superfície e nos primeiros centímetros de solo. A imobilização de água no solo atinge profundidades cada vez maiores, à medida que o inverno avança. Toda precipitação atmosférica, que é neve, continua imóvel e o lençol de neve vai aumentando de densidade e de altura. Enquanto não vier a primeira semana da primavera com temperatura média acima de 0° C, todas as precipitações são precipitações efetivas, são acumulação de potencial de fornecimento de água ao solo. Logo que aparecem temperaturas máximas diárias de 5 ou 10° C, a neve vai derretendo e entrando aos poucos no solo. Quando as temperaturas médias sobem acima de 0° C, já o solo está quase encharcado de água. Muitas daquelas terras, célebres pela produção de trigo, são planícies perfeitas. Então quase toda a água da neve derretida entra no solo, que fica literalmente encharcado. Só quando há declividade e os solos não são fofos e profundos, corre água formando enxurrada, mas isto, em todo caso só se dá depois que o solo estiver saturado de água, pois a neve derrete devagar. Mal derrete a neve, os campos são arados e plantados. A temperatura sobe dia a dia. Num só mês sobe mais que de julho a janeiro em São Paulo (referimo-nos à diferença numérica em graus centígrados). Quando a média do dia atinge 5 ou 6° C, as sementes germinam. A abundância de água no solo permite cresci-

mento o mais rápido possível, cuja velocidade é apenas freada pelas temperaturas (o ótimo de temperatura para o crescimento vegetativo é da ordem de 25° C a 30° C).

No Estado de São Paulo o inverno é seco. Enquanto não caírem as primeiras chuvas, não é possível arar o solo e as sementes não podem germinar. Muitas vezes depois das primeiras chuvas de setembro sobreveem uma seca de duas ou três semanas e se torna necessário plantar tudo novamente. As últimas fases do trigo, principalmente a maturação dos grãos, necessitam de teor baixo de umidade no solo. Também por questão de pragas é preciso que isto coincida com o inverno. Torna-se preciso plantar no outono e colher no inverno. Deve-se plantar o trigo no Estado de São Paulo em março ou abril, quando as temperaturas estão baixando. No inverno, em vez de 25 ou 30° C, temos cerca de 15° (temperatura média mensal). Afinal devemos concluir que, quanto às temperaturas, a cultura sofre aqui de frio e não de calor.

Nos países frios e em São Paulo o trigo é plantado em março e colhido em julho ou agosto. Quanto às chuvas conseguem-se condições idênticas. Mas quanto às temperaturas temos o inverso; nos países frios naquele período as temperaturas sobem. Em São Paulo descem.

Mas o maior empecilho em São Paulo são os anos, em que faltam chuvas em maio e junho. Então a cultura do trigo está perdida. E tais anos são muito frequentes. O Dr. Carlos Arnaldo Krug, talvez o maior nome da agronomia brasileira, plantou trigo durante 15 anos consecutivos (e continua plantando) nas várias estações experimentais do Instituto Agrônomo espalhadas pelo território paulista. Em 5 dos 15 anos a produção foi nula; em 5 outros mal devolveu a semente; somente em 5 outros deu produção média que compensa o trabalho e as despesas do cultivo, mas não pode ser considerada cultura tão rendosa como muitas outras. Como o arroz plantado fora de baixada, é loteria; se chover, dá; se não chover, paciência. A diferença é que o arroz pode ser tentado em pequenas glebas, ao passo que a cultura de trigo só pode ser em grandes áreas, para que se possa mecanizá-la, como é em todos os países grandes produtores desse cereal.

Mas, dadas as condições verdadeiramente tristes da fraternidade entre as nações, que talvez nem depois da guerra melhorem, torna-se necessário que cada país produza o seu "pão nosso de cada dia". Está aqui uma consideração que obriga a plantar trigo enfrentando toda sorte de empecilhos e ainda que fique por um preço ligeiramente acima do trigo importado. No caso do Brasil a responsabilidade recai sobre os três Estados sulinos, o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, que possuem climas sem estiagem, onde as chuvas são normalmente bem distribuídas, e a cultura do trigo, em vez de ser uma espécie de loteria, apenas se torna sujeita aos azares do tempo que são os riscos da agricultura não irrigada no mundo inteiro.

O Ministério da Agricultura (Fernando Costa) e os poderes estaduais fomentam a cultura do trigo também no Estado de São Paulo, em Minas, em Goiás. Não deveriam, a nosso ver, aconselhar a cultura onde são possíveis malogros totais, ainda que tenha havido êxito em certos anos propícios. Os êxitos são proclamados, irradiados, filmados, cantados em prosa e verso. Os malogros são escondidos, mas os lavradores que já os experimentaram, bem como os seus amigos e conhecidos, nunca mais plantarão trigo. O fomento cego é contraproducente. Entretanto, cercando a cultura de certos cuidados, como o plantio em várzeas enxutas, mas irrigadas, o solo sendo previamente tratado com calcário em pó a fim de atenuar a sua acidez, poder-se-ia enfrentar realmente as estiagens e tornar a cultura um fato permanente, uma realidade ao invés de uma propaganda. As várzeas do Paraíba nas partes não alagadiças, se previamente tratadas com calcário em pó durante alguns anos, sem deixar de produzir as suas colheitas costumeiras (que o calcário aumentaria nitidamente), mais tarde poderiam produzir trigo independentemente da caprichosa distribuição das chuvas.

No Estado de São Paulo só servem para o trigo as zonas climáticas *Cfa* e *Cfb*. Deve-se plantar o trigo na primeira quinzena de março. Não sendo irrigada a cultura, deve chover no mínimo uns 70 ou 80 milímetros em abril, uns 45 ou 55 milímetros em maio, e uns 30 a 40 milímetros em junho. Se houver estas precipitações, no mínimo, então as chuvas de julho e agosto não

terão mais importância, podendo o segundo destes meses passar sem um pinga d'água e com os seus 31 dias todos ensolarados. Teremos 1200 a 1500 quilogramas de trigo por hectare, conforme os teores de húmus e cálcio no solo, ainda que este seja relativamente pobre em fósforo, potássio e azoto. Havendo certa deficiência de chuvas de abril a junho, o crescimento das plantas será retardado, e então o mês de julho, trazendo uns 40 a 50 milímetros de chuva ainda pode consertar a situação. Mas se só chover em abril uns 30 ou 40 milímetros, ou em maio ainda menos, como freqüentemente acontece, talvez as chuvas de junho e julho, se as houver, sejam insuficientes para remediar o mal.

O trigo, para germinar, precisa de bom teor de água. Temo-lo no começo de março quase sempre, contanto que o solo não seja muito arenoso. A fase vegetativa correspondente ao mês de abril e à primeira metade de maio ainda precisa de bastante umidade no solo, que pode ser dada pela precipitação citada para esses meses. As fases de crescimento seguintes necessitam de umidade cada vez menor, mas somente a fase de maturação das espigas pode processar-se sem novas chuvas.

Quanto às condições edáficas, o solo não pode ser muito arenoso nem muito argiloso. Deve ser bastante fôfo até uns 60 centímetros de profundidade. Não é necessária riqueza em elementos químicos, salvo o teor de cálcio, que deve ser o mais elevado possível. Toda a aplicação de matéria orgânica é benéfica. Solos pobres em húmus, ao que parece, devem ser descartados. A topografia deve ser plana a fim de permitir mecanização da lavoura, sem a qual a cultura não pode ser tão lucrativa, como, na província de Santa Fé, na Argentina. Nas várzeas enxutas do Paraíba podemos ter tudo isto, faltando tão somente a aplicação de muito calcário pulverizado.

E' preciso que cada país plante de acôrdo com o clima e com o solo e o cultivo será bom e o solo beneficiado. O agricultor só pode dispensar cuidados ao solo, quando a produção agrícola é rendosa. Sempre que o clima não seja muito seco ou muito frio, é possível obter alto rendimento do solo, se as culturas forem ecológicamente acertadas. Mas isto exige facilidade de importação e exportação de produtos agrícolas, transportes baratos e ausência de protecionismos; em poucas palavras: é preciso liberdade e fraternidade entre os povos. E' nossa opinião que o Brasil, graças à sua riqueza inexplorada e às suas possibilidades imensas, deveria ser dos primeiros a mostrar tal exemplo às outras nações, pois é dos que menos deve temer a falta de correspondência dos outros países nessa louvável iniciativa.

Noticiário

Capital Federal

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco

PARQUE INDUSTRIAL NA REGIÃO DE PAULO AFONSO — Em ofício endereçado aos presidentes das Federações das Indústrias de Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe e Bahia, o engenheiro Alves de Sousa, presidente da Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco, solicita a colaboração daquelas entidades no sentido de que procedam ao estudo das possibilidades de serem criadas, na região dentro do raio de ação da energia elétrica a ser gerada na cachoeira de Paulo Afonso, as indústrias que ali se possam estabelecer.

Descendo a pormenores, informa o engenheiro Alves de Sousa que a Federação das Indústrias da Bahia já iniciou estudos nesse sentido, acrescentando que, a par dos trabalhos de instalação e constituição da Hidro-Elétrica do São Francisco, está a direção procedendo ao levantamento minucioso da área circunvizinha da cachoeira de Paulo Afonso, de modo a facilitar a elaboração do projeto definitivo da usina. Esse levantamento, já bastante adiantado, estará pronto dentro de quatro semanas.

Prosseguindo, lembra o engenheiro Alves de Sousa que se encontra, também, em início de construção o acampamento (vila operária, depósitos, garage, oficinas, casas de administração) indispensável à acomodação do pessoal destinado às obras da própria usina, que deverão ser iniciadas no começo do ano próximo, assim como a instalação de serviços auxiliares.

Por sua vez, o governo está providenciando, com todo o interesse, a melhoria das rotas ligando os portos do Nordeste à cachoeira de Paulo Afonso, além da construção, ali, de um hotel, de um hospital e de um aeroporto, assim como intensificando a últimação da construção da usina pequena (grupo de 2 500 kw), que estará em funcionamento no começo do próximo ano, quando entrará a prestar serviços de grande valia à construção da usina grande.

Crédito solicitado — Esclarece o Sr. Alves de Sousa que, para essas obras, o Presidente da República solicitou um crédito especial, em mensagem ao Congresso, crédito que foi rapidamente aprovado pela Comissão de Desenvolvimento da Bacia do São Francisco, pela Comissão de Finanças e pelo plenário da Câmara dos Deputados, estando agora, submetida à apreciação do Senado.

Desenvolvimento econômico do Nordeste — Acentua o Sr. Alves de Sousa ser indispensável se proceda, desde já, ao exame concreto das possibilidades de desenvolvimento econômico da região a ser servida por Paulo Afonso, principalmente da região ribeirinha do São Francisco, que é a que disporá de dois fatores essenciais ao desenvolvimento agrícola, pecuário e industrial — água e energia elé-

trica abundante e a preço baixo. Nesse sentido, já se dirigiu o Sr. Alves de Sousa ao ministro Daniel de Carvalho, lembrando a conveniência da realização dos projetos de estabelecimento de serviços de colonização, irrigação e eletrificação rural tendo, como base, a energia de Paulo Afonso.

A caminho de Paulo Afonso — Concordando com a solicitação, o ministro Daniel de Carvalho organizou uma comissão de técnicos do Ministério a seu cargo e do Conselho Nacional de Geografia para a realização dos estudos em apêgo. Essa comissão, que já se encontra a caminho da região, é constituída dos engenheiros Mário da Silva Pinto, diretor-geral do D.N.P.M., Glycon de Paiva e coronel Casimiro Montenegro.

A essa comissão é atribuído o reconhecimento da região de modo a determinar as áreas em que devem ser feitos estudos pormenorizados, visando a intensificação da agricultura e da pecuária; levantamento topográfico progressivo e minucioso dessa área e estudos de seu solo; levantamento da costa geográfica da região e de seus recursos minerais, principalmente calcário e fertilizantes; estudo das espécies vegetais e, animais ali ocorrentes e das que possam e devam ser intensivamente cultivadas ou criadas; e projetos de colonização, irrigação e eletrificação rural nessas áreas.

A colaboração do C.N.M.M. — Mas não é só. Também ao Conselho Nacional de Minas e Metalurgia o engenheiro Alves de Sousa solicitou a adoção de medidas semelhantes, visando o estudo das possibilidades de serem criadas, naquela região, e dentro do raio econômico de ação da energia, elétrica a ser ali gerada, indústrias eletroquímicas e eletrometálicas.

Tais providências — conclui o Sr. Alves de Sousa em seu ofício aos presidentes das Federações das Indústrias dos Estados interessados — serão de extraordinária valia para orientar a Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco em sua política de suprimento de energia elétrica a toda uma vasta área do Nordeste brasileiro.

O problema de aproveitamento do vale do São Francisco — A fim de que fosse examinado o problema do aproveitamento da bacia do São Francisco, realizou-se a 26 de junho, no Palácio do Catete, uma reunião presidida pelo general Eurico Gaspar Dutra com a participação dos titulares das pastas da Agricultura e Educação, consultores da Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco, diretores da Divisão de Terras e Colonização, da Divisão de Águas, do Serviço Florestal e do Departamento Nacional de Saúde, bem como do presidente da Comissão Especial do Vale do São Francisco, na Câmara, e dos engenheiros Antônio Alves de Sousa, Otávio Marcondes Ferraz e Adozino Magalhães.

Nessa Comissão foram consideradas questões referentes à saúde e à alimentação dos

trabalhadores que serão aproveitados na construção da Usina de Paulo Afonso, merecendo atenção o problema da desapropriação das áreas necessárias à instalação do Parque Nacional a ser edificado naquela zona e às respectivas obras. Foram igualmente estudados os diversos projetos das unidades mistas que serão construídas e que se compõe de hospital, ambulatório e do hotel que servirá ao Parque, sendo constituída uma comissão incumbida de promover o rápido andamento das desapropriações, escolha da localização do referido conjunto misto e outras providências necessárias. Presidirá essa comissão o Sr. Pereira Lira, chefe da casa civil da Presidência da República, compondo-a o presidente da Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco e os chefes de todos os órgãos do governo que participam dos trabalhos ali em andamento.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

CONGRATULAÇÕES DO MINISTRO DA GUERRA PELA PASSAGEM DO SEU ANIVERSÁRIO — A propósito da passagem do 12.º aniversário da fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ocorrido a 29 de maio, o general Canrobert Pereira da Costa, ministro da Guerra, enviou ao presidente dessa entidade o seguinte telegrama: "Tenho a satisfação de enviar à direção desse Instituto os meus cumprimentos pela passagem de mais um aniversário de sua criação, desejando a continuação de seu eficiente trabalho em benefício do país".



Conselho Nacional de Geografia

Diretório Central

CARTA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO — UNIVERSIDADE DO BRASIL CENTRAL — 10.º ANIVERSÁRIO DO D.R.G. DE SÃO PAULO — VIII ASSEMBLÉIA GERAL DO C.N.G. — DIVISÃO TERRITORIAL — Sob a presidência do Dr. Heitor Bracet, presidente em exercício do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, realizou-se a reunião quinzenal do Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, no dia 15 de junho findo, estando presente a maioria dos seus membros.

Inicialmente, o presidente anunciou a presença do Dr. Bento de Almeida, secretário de Viagem do Estado do Rio de Janeiro e do Dr. Luís de Sousa, diretor do Departamento Geográfico do mesmo Estado, os quais foram saudados pelo Eng. Christovam Leite de Castro, secretário-geral do Conselho, tendo o Dr. Bento de Almeida agradecido.

Conversações estabeleceram-se então sobre o preparo dum mapa do Estado do Rio de Janeiro, em cooperação com o Conselho, tendo o Diretório autorizado a Secretaria Geral a estudar normas de um convênio, fixando as bases de tal cooperação.

Em seguida, aprovou-se a ata da reunião anterior e foram lidos o expediente e o "Diário do Conselho" relativos à quinzena, o que ensejou a aprovação dos seguintes pronunciamentos: de congratulações ao Serviço Geográfico do Exército pela criação do Curso de Topografia de Guerra; de aplausos pela fundação da biblioteca do Diretório Municipal de Estatística de Pinheiro, no Maranhão.

Aprovaram-se depois várias moções: de congratulações ao *Correio da Manhã* pela passagem do seu aniversário, proposta pelo pre-

sidente, e ao *Diário de Notícias* pelo seu aniversário, proposta pelo secretário-assistente do Conselho, Prof. Jorge Zarur; de pesar ao *O Globo* pelo falecimento do seu diretor-gerente Hugo Barreto, proposta pelo Cel. Frederico Augusto Rondon, representante do Conselho Nacional de Estatística; de aplausos ao governo do Estado de Goiás pela criação da Universidade do Brasil Central e de regozijo ao Cel. Edmundo Gastão da Cunha, suplente do delegado do Ministério da Guerra, pela vitória do campeonato de xadrez na Argentina, ambas propostas pelo secretário-geral.

Na hora das comunicações, o secretário-geral relatou a sua recente viagem a São Paulo, onde participou da sessão comemorativa do 10.º aniversário da criação do Diretório Regional do Conselho e da inauguração solene da Agência Municipal modelo de Ribeirão Preto.

Na ordem do dia, foram debatidos assuntos relativos à VIII sessão ordinária da Assembléia Geral do Conselho, a inaugurar-se em 1.º de julho vindouro nesta Capital, tendo sido escolhido o Eng. Valdemar Paranhos de Mendonça, delegado da Prefeitura do Distrito Federal, para saudar na solenidade de abertura os delegados estaduais.

Por fim, tratou-se do problema da revisão da divisão territorial do país, tendo o Dr. Paulo Augusto Alves, chefe do setor de Divisão Territorial do Conselho, relatado os recentes entendimentos que teve nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná sobre o assunto com os respectivos poderes executivos e legislativos.



GEOGRAFIA DAS REGIÕES TROPICAIS —

Durante o mês de junho esteve no Rio o cientista francês Pierre Gourou, antigo professor do Collège de France atualmente orientando um curso de Geografia na Faculdade de Ciências e Letras de São Paulo. Trouxe-o a esta capital o convite formulado pelo Conselho Nacional de Geografia a fim de aqui realizar conferências sobre assunto de sua especialidade: Geografia das regiões tropicais. Assim é que nos dias 13 e 15 do aludido mês, em reuniões presididas pelo engenheiro Christovam Leite de Castro, realizadas na sede do C.N.G., aquele especialista prendeu a atenção de um auditório constituído de geógrafos, professores de Geografia e estudiosos, desenvolvendo os temas: "Geografia e Civilização — os Princípios do Método Geográfico" e "O Despoivoamento da Região de Ankor e do Norte do Ceilão — Comparação com a História do País dos Maias".



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

PLANEJAMENTO ECONÔMICO DO VALE DO SÃO FRANCISCO — Pelo ministro da Agricultura estão sendo coordenados elementos para a execução do planejamento econômico do vale do São Francisco, na área de influência em Paulo Afonso. Para melhor cooperação entre o Executivo e o Legislativo, o Sr. Daniel de Carvalho promoveu, em seu gabinete, uma reunião de que participaram membros da Comissão Parlamentar do Vale do São Francisco, dirigentes da Hidro-Elétrica do São Francisco, representantes do Conselho Nacional de Geografia, diretores e técnicos daquele Ministério.

Após apresentar aos presentes o *dossier* relativo aos serviços do vale sanfranciscano, o

titular da Agricultura explicou que uma das finalidades principais daquela importante obra é impedir o êxodo alarmante que se verifica de nordestinos para o sul do país, criando condições para a sua fixação à terra. Adiantou ainda o Sr. Daniel de Carvalho que serão realizados estudos que habilitem o planejamento total do vale, para o que já se acha em organização uma expedição científica, ficando assentado a reserva de uma cota razoável da futura energia de Paulo Afonso para as populações ribeirinhas do grande rio, em condições vantajosas, de modo a permitir o desenvolvimento da colonização agro-industrial da região.

Cogitou-se também de providências no sentido da construção imediata de um hotel, um hospital e um campo de pouso, próximos à cachoeira, bem como da conclusão da usina-piloto de 5 000 kw.



Departamento Nacional da Produção Mineral

HOMENAGEM AO SEU ANTIGO DIRETOR, ENG. ALVES DE SOUSA — Em dias do mês passado foi alvo de expressiva homenagem tributada por técnicos e funcionários do Departamento Nacional da Produção Mineral, o Eng. Antônio Alves de Sousa, antigo diretor-geral daquele órgão do Ministério da Agricultura de onde se afastara para assumir a presidência da Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco. O ato foi bastante concorrido, comparecendo ao mesmo numerosos amigos, admiradores e antigos subordinados daquele técnico, bem como dirigentes da Hidro-Elétrica do São Francisco, fazendo-se representar o titular da Agricultura.

Falaram na ocasião, o assistente-jurídico do Fomento da Produção Mineral, um representante dos mineradores e finalmente o próprio homenageado para agradecer àquela gesto de simpatia.



ATIVIDADES NO TERRENO DA PALEONTOLOGIA — Por intermédio da sua Seção de Paleontologia, a Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral, levou a efeito durante o ano de 1947, importantes trabalhos científicos.

Entre outras atividades, deu-se incremento à preparação e aos estudos dos répteis fósseis coletados nas formações triássicas e cretáceas do Rio Grande do Sul (camadas Santa Maria e cretáceas de São Paulo e Mato Grosso (camadas Bauru).

Foram preparados, catalogados e estudados invertebrados fósseis procedentes de várias regiões do País, principalmente triássicas e cretáceas. Também foram preparados, estudados e devidamente catalogados fósseis vegetais, com especialidade permocarboníferos, provenientes dos Estados do Sul, e boa cópia de peixes fósseis, notadamente permocarboníferos e cretáceos, tendo ficado pronto, para ser exibido, um enorme peixe, com dois metros de comprimento, coletado nas formações cretáceas da ilha de Itaparica, no Estado da Bahia.

Conta o Museu de Paleontologia, ao todo, com 6 178 exemplares de fósseis, assim discriminados: invertebrados, 977; vegetais, 866; e fósseis estrangeiros, 402.

Além da coleção de fósseis, possui a Seção de Paleontologia do D.N.P.M. uma coleção de esqueletos de vertebrados atuais, destinados a estudos de comparação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

Comissão para estudos médico-sanitários da futura Capital Federal

CONCLUSÕES ACERCA DE TRABALHOS JÁ REALIZADOS — A comissão designada para estudar as condições médico-sanitárias na zona da futura Capital Federal, encaminhou ao Sr. ministro da Educação e Saúde as conclusões dos trabalhos a seu cargo, levadas a efeito no norte de Goiânia, e que abrangeram as seguintes localidades: Formosa, São João da Aliança e Veadeiros.

São as que se seguem as conclusões em apêço:

1 — A incidência relativa ao grupo das doenças infecciosas e parasitárias pode ser comparada com a de qualquer lugar tido como salubre no Brasil;

2 — A malária e a doença de Chagas constituem problemas da região estudada, bem como de grande parte do Brasil, suscetíveis de serem resolvidos;

3 — No que diz respeito ao bócio, existente em todo o Planalto Central e fora dele, com sua profilaxia já conhecida e eficaz, como vem sendo feita em todos os países civilizados, é de se esperar que o Brasil sira em breve êsse exemplo na solução de tal problema;

4 — Quanto às condições climáticas da zona em apêço, a Comissão é de parecer que ela reúne os melhores requisitos necessários para os fins em vista.



MINISTÉRIO DA GUERRA

COMISSÃO PARA CLASSIFICAR HISTÓRICA E TÉCNICAMENTE OS OBJETOS DESTINADOS AO MUSEU DA NEW YORK MILITARY ACADEMY — O ministro da Guerra baixou portaria a 5 do corrente designando o coronel José Portocarrero, os majores: Diócleciano Paranhos Antunes e Oscar Drumond Franklin, capitão Mário Sérgio Fialho e o 1.º tenente Ildelfonso Soares Cardoso, para sob a presidência do primeiro constituírem a comissão destinada a organizar e classificar histórica e tecnicamente os objetos destinados ao museu da New York Military Academy.



Serviço Geográfico do Exército

VISITA DE ADIDOS MILITARES ESTRANGEIROS — No dia 23 do mês passado estiveram em visita ao Serviço Geográfico do Exército vários adidos militares estrangeiros, sendo os mesmos ali recebidos pelo diretor deste Serviço, general Djalma Polli Coelho em companhia de quem percorreram demoradamente diversas dependências do referido órgão militar de cujas atividades foram os visitantes inteirados.



MINISTÉRIO DO TRABALHO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

CONCURSO DE HISTÓRIA DO BRASIL — Visando dotar os seus cursos de compêndios que melhor se coadunem com as suas finalidades, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, em cooperação com a Fundação Mauá, acaba de instituir um concurso de História do Brasil em que se dê relevância ao

aspecto comercial e industrial que constituem fatores da mais alta importância na evolução da nossa existência como nação. Destina-se este concurso à seleção das melhores monografias de livros didáticos para os ensinos primário e secundário, prevendo as suas bases o uso obrigatório da ortografia vigente, de acordo com o vocabulário oficial de 1943.

Aos concorrentes classificados em primeiro lugar serão distribuídos os seguintes prêmios: a) ao autor do melhor compêndio para o curso primário, Cr\$ 20 000,00; b) ao autor do melhor compêndio para o 1.º ciclo de grau secundário, Cr\$ 30 000,00. As obras premiadas serão editadas pelo SENAC, exclusivamente, cabendo-lhe, também os direitos autorais.



Universidade do Brasil

Faculdade Nacional de Filosofia

EMENDAS AO SEU REGIMENTO — Por deliberação de 13 de maio do corrente ano, o Conselho Universitário aprovou as seguintes emendas ao Regimento da Faculdade Nacional de Filosofia:

N.º 1

Art. 16. — Onde se lê art. 3.º diga-se art. 2.º.

N.º 2

Art. 17. — Suprima-se a frase: XLVII — Literatura Norte Americana.

N.º 3

Art. 22. — Inclua-se:

XVIII — Apreciar os recursos que lhe foram apresentados, relativamente às notas de provas escritas.

N.º 4

Art. 36. — Onde se lê — Há duas categorias... diga-se "Há quatro categorias de alunos — regulares, de disciplinas isoladas, ouvintes e visitantes". "Suprima-se o parágrafo único do artigo 36".

N.º 5

Art. 37. — Substitua-se pelo seguinte:

"Sem prejuízo dos candidatos à matrícula como alunos regulares, e desde que permitam as instalações, será lícito, mediante aprovação do Departamento respectivo, ao candidato que comprovar, capacidade perante o professor da cadeira, frequentar como ouvinte qualquer disciplina, submetendo-se às provas que lhe forem determinadas pelo mesmo professor, desde que pretenda obter um atestado de aproveitamento no fim do período letivo, o qual entretanto, não terá qualquer efeito para obtenção de diploma.

Parágrafo único: — O aluno regular poderá ser ouvinte de outros cursos, cabendo aos Departamentos interessados autorizar e limitar o número de disciplinas.

N.º 6

Art. 38. — É permitida a matrícula em curso de formação, para frequência e exames em certas e determinadas disciplinas (regime parcelado de estudos ou de disciplinas isoladas), aos candidatos que satisfizerem a todas as exigências dos artigos 32, 33 e 41, deste Regimento, observados o limite de vagas, a ca-

pacidade das instalações e a compatibilidade de horários, e respeitada a preferência dos candidatos à matrícula pelo regime seriado ou regular.

§ 1.º — Ao aluno de regime parcelado ou de disciplinas isoladas, que fôr aprovado nos respectivos exames, respeitada a divisão seriada das disciplinas lecionadas em mais de uma série do curso seriado, será conferido um certificado de aprovação.

§ 2.º — O aluno que tiver sido aprovado em todas as disciplinas de um curso de formação pelo regime parcelado ou de disciplinas isoladas, receberá o respectivo diploma de bacharel ou de licenciado mediante restituição dos certificados de aprovação.

§ 3.º — O regime parcelado ou de disciplinas isoladas será regulado por instruções baixadas em portaria do diretor da Faculdade.

N.º 7

Art. 41. — Parágrafo único: — Suprimir a palavra "outras".

N.º 8

Acrescente-se ao art. 49.

Parágrafo único. — As notas dos trabalhos do estágio terão caráter eliminatório, não sendo facultado prestar prova parcial ao aluno que obtiver, no período escolar respectivo, nota inferior a 5.

N.º 9

Substituir nos artigos 48 e 52 a palavra "terminal" por "final".

N.º 10

Substitua-se o art. 55 pelo seguinte:

Art. 55. — O aluno que alcançar média igual ou superior a sete (7) nas provas parciais de cada disciplina será dispensado de prova final.

§ 1.º O aluno que alcançar média menor que sete (7) e até 5 deverá prestar exame final, constante apenas, de prova oral ou prático-oral.

§ 2.º O aluno que alcançar média menor que 5 e até 3 deverá prestar exame final, constante de prova escrita e de prova oral ou prático-oral.

§ 3.º O aluno que alcançar média menor que 3 não poderá prestar exame final e será considerado reprovado.

§ 4.º As notas serão tomadas em seus valores exatos.

N.º 11

Substituir o artigo 57 pelo seguinte:

Art. 57. O aluno que prestar prova final será aprovado em cada disciplina, se satisfizer às seguintes condições:

a) Nota mínima cinco (5) na prova final;

N.º 12

Substituir a numeração do atual artigo 56 para 57.

N.º 13

Art. 88, item I — Ter obtido o diploma de doutor no curso em que se incluía a cadeira para a qual se candidata à livre docência.

Item II — Suprimir as palavras: "Após o doutoramento".

Item III — Apresentar prova de que é brasileiro, de quitação com o serviço militar, de sanidade e de idoneidade moral.

N.º 14

Art. 89. Substituir "no segundo período do ano letivo" por: "a partir de 1 de maio".

N.º 15

Art. 90. Onde diz: quatro aulas, diga-se: "duas a quatro aulas a juízo do Departamento correspondente".

N.º 16

Art. 97. Acrescentar:
Item III — Ser docente livre da cadeira.

N.º 17

Art. 98. Suprima-se o final "há mais de três anos".

N.º 18

Art. 108. Substitua-se o parágrafo único pelo seguinte:

Parágrafo único. Sempre que a Congregação contar menos da metade ou de dois terços de catedráticos efetivos, as suas atribuições relativas a concurso para catedrático, respectivamente, quanto à constituição da comissão julgadora e quanto à aprovação do parecer dessa comissão, serão entregues ao Conselho Universitário.

N.º 19

Art. 164. Onde se lê: "exigências dos arts. 163 e 168, § 1.º, corrija-se para: "exigências dos arts. 161 e 166, § 1.º".

N.º 20

Art. 165. VI — Onde se diz eleger, diga-se: "eleger trienalmente".

N.º 21

Art. 169. Onde diz "parágrafo único, diga-se: "§ 1.º".

Acrescente-se:

§ 2.º O vice-diretor será substituído, por sua vez, pelo membro do Conselho Departamental mais antigo do magistério da Faculdade.

N.º 22

Suprima-se o art. 219 — Centro Acadêmico.

N.º 23

Arts. 220, 221, 222, 223, 224 e 225 passarão a 219, 220, 221 222, 223 e 224.

N.º 24

Art. 225. Os brasileiros diplomados por institutos estrangeiros congêneres, que desejarem habilitar-se para o exercício profissional no Brasil, deverão requerer a revalidação do respectivo diploma ao diretor da Faculdade, apresentando os seguintes documentos:

I — Prova de ser brasileiro;

II — Prova de sanidade, de identidade e de idoneidade moral;

III — Diploma ou título autenticado no Consulado brasileiro na capital do país onde estiver localizado o instituto de ensino, que haja expedido título ou diploma;

IV — Histórico da vida escolar, inclusive do curso secundário;

V — Tradução, devidamente legalizada, dos documentos que instruírem o requerimento e que não tenham sido originariamente escrito em português;

VI — Certificado dos exames de Português, Geografia do Brasil e História do Brasil, prestados no Colégio de Aplicação da Faculdade ou no Colégio Pedro II ou, ainda, nos Estados em estabelecimentos oficiais do ensino secundário;

VII — Prova de haver pago a taxa de revalidação;

VIII — Prova de quitação com o serviço militar do Brasil.

Parágrafo único. Considerando válidos os documentos referidos os candidatos serão submetidos ao exame das disciplinas que, para cada curso, forem indicadas pelos respectivos Departamentos.

Emendas aprovadas pela Congregação, em reunião efetuada no dia 27 de janeiro de 1948 e pelo Conselho Universitário, em 13 de maio de 1948. — *Andrade Neves*, Secretário do Conselho Universitário.

★

Instituições Particulares

CLUBE MILITAR

CONFERÊNCIA DO GENERAL JUAREZ TÁVORA SOBRE O PROBLEMA DO PETRÓLEO — A 25 de junho realizou-se, no auditório do Clube Militar mais uma conferência do general Juarez Távora sobre o problema do petróleo brasileiro, sendo numeroso e constituído de técnicos, especialistas, parlamentares e demais interessados pelo assunto, o público perante o qual desenvolveu o orador a sua importante tese.

Inicialmente lembrou o general Juarez Távora que a ele coubera iniciar, há cerca de um ano, o debate público sobre o problema brasileiro do petróleo à luz do novo texto constitucional, firmando então pontos de vista posteriormente endossados pelo Ministério da Guerra como normas a serem defendidas pelo seu representante junto ao Conselho Nacio-

nal do Petróleo. Igualmente, havia levado ao conhecimento da comissão designada por aquele Conselho para redigir o anteprojeto oficial do Estatuto do Petróleo, a opinião dos Estados Maiores Militares sobre a matéria. Esta uma das circunstâncias que o levaram a levantar a questão. À margem dessa sua interferência no assunto, vinham surgindo, entretanto, críticas numerosas e reiteradas, às quais todavia não ia responder no momento, sendo seu intuito tão somente encerrar sua atuação no debate público sobre o petróleo, repondo nos termos devidos os pontos de vista que defendia, uma vez que muitos deles haviam sido deturpados ou incompreendidos.

Passando a seguir a expor as bases preconizadas para a solução do problema, frisou o orador que tal solução requeria sólida base legal, apoiando-se nas determinações do Código de Investimentos, de Minas e no Esta-

tuto do Petróleo, devendo ser pesados todos os fatores internos e externos que o condicionam: a urgência de solução, a situação mundial do petróleo e as possibilidades nacionais.

Relativamente às medidas acauteladoras dos interesses futuros do Brasil disse o general Juarez Távora que é mister a obrigatoriedade de reservas, classificadas em três grupos: prévias, prospectadas e medidas, limitando-se igualmente a área concedida para exploração. Nas empresas organizadas deve o capital nacional ter, pelo menos, 60% das ações com direito a voto.

A propósito do anteprojeto de Estatuto do Petróleo lembra o conferencista que embora aquele texto englobe de um modo geral a opinião sustentada pelos órgãos militares, dela se afasta em três pontos: 1) no conceito de utilidade pública, que não foi atribuída à exportação e à importação, ou seja, ao comércio em geral daquele produto; 2) nas restrições à exportação do petróleo bruto excedente e 3) na reversão dos acervos das empresas dedicadas à indústria e ao comércio do petróleo. Em seguida faz ver a conveniência de um dispositivo que vise coibir a introdução de *trusts*, quer nacionais ou estrangeiros, na exploração do combustível. Finalmente fez considerações sobre o que se cha-

ma *monopólio estatal*, encerrando sua palestra com as mesmas palavras com que encerrara a sua primeira conferência, pronunciada há um ano atrás: "A todos nós que somos brasileiros e que assistimos à elaboração das leis que vão regular, em face do novo texto constitucional, a exploração de nossos recursos minerais, cabe-nos o dever de contribuir, na medida das nossas forças para que elas sejam leis sábias e prudentes".

★

CONFERÊNCIA DO DR. TEIXEIRA DE FREITAS — Sob os auspícios da Liga Esperantista Brasileira e do Departamento Cultural do Clube Militar o Dr. M. A. Teixeira de Freitas realizou a 16 de junho, na sede desta última instituição uma conferência que subordinou ao título: "A Nova Era — a Era da Mundialidade e o Esperanto", cujo sumário foi o seguinte: 1 — Três Aspirações Distintas e um só Ideal Verdadeiro. — 2 — A Linguagem Ecumênica. — 3 — A Réplica à Torre de Babel. — 4 — O Verbo — Voz e Luz da Mundialidade. — 5 — O Esperanto. — 6 — O Esperanto e a Paz do Mundo. — 7 — O Brasil — Paladino da Paz e do Entendimento Universal.

★

Certames

I Congresso de História Catarinense

SOLENIDADES PREPARATIVAS — No período de 5 a 12 de outubro do corrente ano, reunir-se-á em Florianópolis o I Congresso de História Catarinense, em comemoração ao 2.º centenário da colonização açoriana no Brasil cujas solenidades preparatórias acabam de ter início com a realização naquela capital da cerimônia de lançamento da pedra fundamental do monumento evocativo do importante acontecimento, ocasião em que falou o Dr. Osvaldo Rodrigues Cabral, dizendo da importância do memorável fato histórico.

★

VII Congresso Brasileiro de Higiene

SUA PRÓXIMA REALIZAÇÃO EM SÃO PAULO — Patrocinado pela Sociedade Brasileira de Higiene, e contando com o apoio do governo de São Paulo, reunir-se-á no período de 24 a 30 de outubro do corrente ano, na capital daquele Estado, o VII Congresso Brasileiro de Higiene, do qual participarão representantes dos serviços de saúde pública federal, estaduais e municipais e delegados de instituições científicas do país.

Os temas oficiais serão os seguintes: 1 — Educação sanitária. 2 — Higiene rural: a) Organização e funcionamento de serviços de higiene e medicina no meio rural; b) Habitação na zona rural; c) Combate à malária, às helmintoses e à boubá. 3 — Epidemiologia e profilaxia: a) das amebíases; b) da meningite cérebro-espinhal (meningocócica); c) da poliomielite; d) das disenterias bacilares e outras infecções intestinais; e) das riquetsioses; f) da emburçolose; g) do tracoma. 4 — Higiene alimentar: a) Inquéritos alimentares e inquéritos sobre o estado de nutrição da população brasileira, especialmente na zona ru-

ral; b) estudos sobre a composição de alimentos brasileiros, especialmente sobre o teor mineral e vitamínico de frutas e verduras; c) o problema do leite; produção higienização. Industrialização e distribuição; d) Sugestões para a correção das principais deficiências nutritivas da população brasileira.

De acordo com resolução tomada no VI Congresso, realizado em outubro último nesta capital, foi da seguinte forma constituída a direção do Congresso de São Paulo: presidente de honra: governador do Estado de São Paulo; vice-presidente de honra: secretário de Saúde Pública e Assistência Social do Estado de São Paulo; diretor da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo; Comissão Executiva: presidente, Dr. M. G. Candau; vice-presidente, Dr. Carlos Sá, professor Manuel Ferreira, Dr. Ernani Agrícola; secretário-geral professor Joaquim Borges Vieira; secretários: professor Joaquim Costa Carvalho, Dr. Maia Faillace, professor Francisco A. Cardoso, Dr. Luis Maragliane Jr., Dr. José Antônio A. dos Santos; vogais: Dr. Osvaldo Lopes da Costa, Dr. J. C. Falcão Neto, Dr. Guilherme Silva, Dr. Rui Pondé.

Os trabalhos deverão conter conclusões e serão apresentados em três vias dactilogradas em papel tamanho ofício, com espcço duplo, tendo no máximo 10 páginas. Deverão ser entregues até o dia 1.º de outubro próximo, permitindo-se todavia, aos trabalhos impressos ou mimeografados a entrega até 2 dias antes do início do Congresso, desde que em 200 cópias.

A remessa deverá ser feita aos cuidados do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Higiene e Saúde Pública na avenida Dr. Arnaldo C.P. 99 — B (Estado de São Paulo) ou Sociedade Brasileira de Higiene — rua Santa Luzia, 798, 13.º andar, sala 1304 — Rio de Janeiro, que se incumbirá de os encaminhar à Comissão Executiva do Congresso.

Unidades Federadas

BAHIA

MAPA GEOGRÁFICO PARA FINS ESCOLARES — Recentemente o Sr. Berbert de Castro, apresentou à Câmara Estadual dos Deputados da Bahia um projeto de lei autorizando o governo a mandar imprimir o mapa do Estado e um álbum de mapas municipais para fins escolares e de divulgação. Justificando esta sua iniciativa aquele deputado baiano pronunciou naquela casa legislativa as seguintes palavras:

Encontram-se, prontos, no Departamento de Geografia, Engenharia Rural e Açudagem, subordinado à Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, o mapa geográfico do Estado e a coletânea de mapas municipais da Bahia.

A maioria das unidades federativas brasileiras, entre as quais Minas Gerais, São Paulo, Estado do Rio, Rio Grande do Sul, Pernambuco, Paraná, Santa Catarina e Espírito Santo, possuem, impressos os seus mapas — veículos de divulgação e de informação científica e pedagógica.

É por isso, inacreditável que a Secretaria da Agricultura da Bahia, até hoje, não tivesse tido a lembrança de que os mapas levantados não são feitos, com gastos vultosos, para fim exclusivo de arquivamento na mapeoteca daquele Departamento.

De fato, causa-nos estranheza pensar que as crianças, de nossas escolas e até dos cursos secundários, bem assim, a maioria de quantos passaram pelos cursos superiores, são capazes, às vezes, de escrever, de memória os contornos geográficos dos países europeus, na já tradicional instabilidade e movimentação de suas fronteiras e sempre impossibilitados do conhecimento, ignorantes mesmo da corografia de sua terra, porque lhes falta o instrumento educativo mais eficiente nesse mister — o mapa (que tão bem exercita a memória visual dos educandos) como também lhe tem faltado o cuidado dos titulares da Secretaria da Educação, contemplando os estudos corográficos do Estado, de modo conveniente, nos programas dos cursos primários e normais.

Além disso, no momento em que dizemos pretender atrair a atenção das iniciativas privadas para as nossas reservas e nossos recursos econômicos nenhum meio mais preciso de informação nessas obras de divulgação teremos do que a coleção de mapas do Estado, porque ela evidenciará até onde nosso potencial poderá atender à ambição lucrativa dos capitais, quando concluídas as monumentais obras do plano rodoviário e do completo aproveitamento do vale do São Francisco.

Devemos outrossim, encarar o fato de que o mapa do Estado cuja publicação sugerimos, já apresenta o território baiano com seus 563 762 m², isto é, acrescido da área resultante da revisão na região fronteiriça com o Estado de Goiás, em virtude de levantamentos de campo efetuados, anualmente, em cooperação, com o Estado e o Conselho de Geografia.

Entre os maiores Estados do Brasil, em extensão territorial — (Amazonas, Mato Grosso, Pará, Goiás, Minas Gerais, Bahia) — a nossa terra ocupa o sexto lugar, mas, até mesmo os homens de governo, quando precisam de orientação com informações geográficas

sobre o nosso *hinterland*, utilizam-se das precárias cópias de impressão heliográfica em papel "ozalid".

Julgo pois ante o exposto, que é lacuna de preenchimento inadiável desses mapas, ao menos como atenção ao quarto centenário da fundação da cidade do Salvador, que foi a primeira capital do Brasil Colônia...

Para ocorrer às despesas da respectiva impressão, prevê o projeto anexo a abertura de um crédito especial de oitocentos mil cruzeiros".

★

PARÁ

NA CAPITAL PARAENSE DOIS CIENTISTAS — Procedentes do sul do país chegaram recentemente a Belém, capital do Pará, os professores Hilgard O' Reilly Sternberg e Pierre Gourou, o primeiro catedrático de Geografia do Brasil na Faculdade Nacional de Filosofia e o segundo professor do Colégio de França e especialista em geografia das regiões tropicais, atualmente realizando um curso na Faculdade de Filosofia de São Paulo.

O objetivo da viagem destes cientistas ao norte é a realização de estudos de Geografia Física e Econômica na região amazônica.

★

RIO DE JANEIRO

HOMENAGEM AO GOVERNADOR MACEDO SOARES — A 21 do mês passado realizou-se no Departamento Estadual de Estatística do Estado do Rio de Janeiro uma solenidade durante a qual foi oferecido ao governador Edmundo de Macedo Soares um exemplar ricamente encadernado do *Anuário Estatístico do Brasil*, especial homenagem tributada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em reconhecimento ao desvelado interesse que vem demonstrando pela estatística na qualidade de chefe do executivo fluminense.

Além dos membros do secretariado do governo e do presidente da Junta Regional de Estatística, ao ato estiveram presentes os Srs. Valdemar Lopes e Diegues Júnior, respectivamente diretor da Secretaria-Geral e do Serviço de Divulgação do I.B.G.E.

★

RIO GRANDE DO SUL

Associação dos Geógrafos Riograndenses

PROVIDÊNCIAS PARA SUA FUNDAÇÃO — Cogita-se no Rio Grande do Sul da fundação de uma Associação de Geógrafos, já tendo sido mesmo realizada com esse fim, uma reunião preparatória à qual compareceram geógrafos, técnicos, professores de Geografia e demais interessados. A esta reunião esteve presente o Sr. Paulo Augusto Alves, encarregado do setor da Divisão Territorial do C.N.G., então em missão desta entidade no Rio Grande do Sul, que fez ali distribuição de várias publicações, inclusive cartas e diagramas, ultimamente editados pelo I.B.G.E.

SÃO PAULO

PESQUISAS GLACIAIS PATROCINADAS PELA FRANÇA — O professor Pierre Drack, cientista francês, que veio ao Brasil a convite do governo efetuar pesquisas científicas, realizou recentemente em São Paulo uma conferên-

cia, na qual fez alusões ao interesse da França relativamente às pesquisas glaciais.

Informou o conferencista que presentemente uma expedição chefiada por Paul Emile Victor, se acha no centro da Groenlândia, enquanto outra se organiza com o fim de empreender explorações nas regiões antárticas.

★

Municípios

PETRÓPOLIS (Rio de Janeiro)

Instituto Histórico

COMEMORAÇÕES DA COLONIZAÇÃO DE PETRÓPOLIS — O Instituto Histórico de Petrópolis promoveu a 29 do mês passado uma sessão solene especialmente convocada para comemorar o início da colonização da cidade. A cerimônia que foi bastante concorrida, realizou-se no Museu Imperial, usando da palavra, como orador oficial, o professor Lourenço Luís Lacombe, sócio efetivo do Instituto Histórico e chefe da Divisão de Documentação Histórica do Museu Imperial, que discorreu sobre a história da tradicional cidade.

PONTE NOVA (Minas Gerais)

CURSO DE HISTÓRIA DO MUNICÍPIO —

Instituído e dirigido pelo Sr. Jarbas de Carvalho, realizou-se recentemente no município mineiro de Ponte Nova um curso de história do município, para cujo encerramento foi promovida expressiva solenidade. Associando-se, à mesma se fez o Instituto Histórico e Geográfico de Minas Gerais representar por uma comissão composta dos Srs. coronel Herculanino Teixeira d'Assunção e Drs. Salomão Vasconcelos, Copérnico Pinto Coelho e Roberto de Vasconcelos.

★

Exterior

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA DO NORTE

SOCIEDADE BOTÂNICA DO SUL DA CALIFÓRNIA — A 17 de junho último, pronunciou o Dr. Franz Verdoorn, redator secretário de *Crônica Botânica*, uma conferência subordinada ao tema, "O moderno *Arboretum*, um centro de sínteses botânicas e horticolas", perante a Sociedade Botânica do Sul da Cali-

fórnia, em Rancho Santa Anita, perto de Pasadena. O Dr. F. W. Went, professor de Biologia no Instituto Californiano de Tecnologia e presidente da *Los Angeles Committee Arboretum Foundation*, delineou os planos desta fundação que desenvolverá um moderno parque de 114 acres, com secções educacionais, horticolas e de pesquisas em localidades históricas do Rancho Santa Anita.

 O Serviço Central de Documentação Geográfica do Conselho Nacional de Geografia é completo, compreendendo Biblioteca, Mapoteca, Fototeca e Arquivo Corográfico, destinando-se este à guarda de documentos como sejam inéditos e artigos de jornais. Envie ao Conselho qualquer documento que possuir sobre o território brasileiro.

B i b l i o g r a f i a

Registos e comentários bibliográficos

Livros

DIVISÃO TERRITORIAL DO BRASIL
— Quadro administrativo — Volume I — Conselho Nacional de Estatística — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Rio de Janeiro, 1948.

Numa série de quadros comparativos o I.B.G.E. apresenta nessa edição provisória, mimeografada, as variações territoriais sofridas no âmbito administrativo do país no decurso do quinquênio 1944/948, com o fito de servir a prementes reclamos, enquanto se prepara a edição definitiva. Os valores a serem divulgados foram divididos em dois volumes, sendo este o primeiro. Distinguem-se nele duas partes: a primeira constando dos quadros representativos das mutações no panorama administrativo, a partir da fixação do quadro quinquenal destinado a vigorar no período indicado, até o dia 1-VII-1948. A segunda parte encerra os quadros municipais e distritais por unidades da Federação e, em subsídio, as áreas municipais, desde que calculadas pelo C.N.G., além das convenções que capacitarão o estudioso do assunto a dar-se conta da época em que as alterações indicadas se verificaram.

J. M. C. L.

★

ESTADO DO RIO DE JANEIRO — Secção de Documentação Municipal — Serviço de Estatística Militar — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Rio de Janeiro, 1947.

Com o lançamento da presente edição mimeografada, constituindo alentado volume, o I.B.G.E. inicia um trabalho de grande magnitude e

interesse que representará de futuro apreciável repositório uniforme de informações históricas sobre as diversas unidades políticas brasileiras. A presente compilação refere-se ao Estado do Rio de Janeiro e encerra os dados essenciais sobre cada um dos municípios que compõem aquela unidade da Federação, completados com uma bibliografia competente. Como se esclarece, não é trabalho definitivo, estando sujeito a revisão e aperfeiçoamentos. De qualquer modo, é condição para suas possíveis lacunas e falhas serem sanadas, que se tornem primeiro conhecidas.

J. M. C. L.

★

JORGE VICIEN e RAUL E. DEJEAN DEL CASTILLO — Regiones Social-Agrarias de la República Argentina. Direccion de Economia Agraria — Ministerio de Agricultura — Republica Argentina — Buenos Aires, 1948.

O presente estudo, segundo um critério original, estabelece várias unidades agrárias e sociais na Argentina, distintas das divisões políticas. Para a individualização das regiões levaram-se em conta os característicos econômicos, físicos e demográficos, de acordo com um ponto de vista caracteristicamente sociológico. A classificação visou principalmente a discriminar as atividades da população agrária nas diversas zonas do país, com relação à área que ocupam e especialmente às pessoas que nelas participam. Encerra quadros estatísticos sobre os aspectos considerados e os seguintes mapas do território argentino referentes a *Regiões Sociais*

Agrárias, Distribuição da População Urbana e Rural (1943), *Formações Fitogeográficas e Altimetria e Normais de Chuvas*.

J. M. C. L.

★

HÉLIO DE ALCANTARA AVELAR — *Geografia do Brasil* (Com uma introdução de Geografia Geral). Biblioteca do Ensino Industrial — Série A — Vol. I — Diretoria do Ensino Industrial — Ministério da Educação e Saúde — Rio de Janeiro, 1948.

O ensino industrial no país, obedecendo, como não podia deixar de ser, a normas coerentes com suas finalidades específicas, fez surgir o imperativo do livro didático próprio. Foi compreendendo essa necessidade que a Diretoria do Ensino Industrial tomou a si a iniciativa de organizar uma biblioteca que viesse ao encontro dos objetivos que se impõem o ensino industrial. A publicação do presente volume inicia a série correspondente a manuais para o ensino de disciplinas gerais e trata da Geografia do Brasil. O seu autor é professor do curso técnico de química industrial do Ministério da Educação e Saúde, tendo preparado os programas de Geografia para os referidos cursos a que se cinge o presente trabalho. Na exposição da matéria usa o autor um método tanto quanto possível prático, evitando as exposições densas e fastidiosas com o recurso freqüente às ilustrações, testes, exercícios, resumos esquemáticos,

etc. Os aspectos econômicos e os característicos políticos e sociais do Brasil, têm no livro justificado relêvo, dada a importância dos mesmos para os horizontes industriais, mas a Geografia Física, também é objeto de uma lúcida condensação. Abre com uma introdução em que são expendidas noções elementares de Geografia Geral. Servindo-se de dados atualizados e imprimindo uma feição adequada ao seu trabalho, o autor presta uma contribuição oportuna à nossa bibliografia didática, do mesmo passo que dota aquele curso técnico com um instrumento que corresponde à sua exigência no campo do ensino geográfico.

J. M. C. L.

★

FINANÇAS DO BRASIL — Volume XVI — Dívida externa — Seleção de Pareceres — Secretaria do Conselho Técnico de Economia e Finanças — Ministério da Fazenda — Rio de Janeiro, 1948.

Trata-se do décimo sexto volume da série "Finanças do Brasil", que recolhe os pareceres emitidos pela Secretaria do Conselho Técnico de Economia e Finanças, no exercício de suas atribuições específicas. Através desses pareceres se tem noção dos problemas financeiros propostos àquele órgão pelas autoridades administrativas, com os estudos pelo mesmo procedidos, em face de matérias financeiras relacionadas com a dívida externa brasileira.

J. M. C. L.

Periódicos

GEOLOGIA E METALURGIA — Universidade de São Paulo (Escola Politécnica) — Boletim n.º 5 — São Paulo, junho de 1948.

Novo número dessa excelente publicação especializada. Encerra matéria de interesse no campo da Mineralogia e Metalurgia. Entre outras contribuições que encerram aspectos técnicos e problemas ligados a explorações e tratamentos industriais de alguns setores da nossa economia mineral, apresenta um trabalho que se pode considerar clássico de Moraes Rêgo, intitulado "Possibilidades da Exploração do Petróleo na Bahia", publicado originariamente em 1932, cuja reimpressão vem encarecida pelo Eng. Sílvio Fróis Abreu, que para o seu autor reivindica um lugar proeminente na história do descobrimento do petróleo na Bahia. Traz um noticiário do Centro Moraes Rêgo que patrocina a publicação de *Geologia e Metalurgia*.

J. M. C. L.

★

REVISTA DE ECONOMIA ARGENTINA del Instituto Alejandro E. Bunge de Investigaciones Economicas y Sociales — Año XXX — N.º 359 — Tomo XLVII — Buenos Aires, Mayo y Junio, 1948.

Encerra esta revista especializada argentina alguns estudos de interesse sobre a realidade econômica argentina,

bem como informações e notícias referentes às atividades das diversas fontes produtivas daquele país. Merecem salientados os seguintes trabalhos: *El pre-aprendizaje en las escuelas rurales* — por Antônio Verdejo; *La vida rural en la Argentina* — por Roberto Marcenaro Boutell, que comenta um estudo do sociólogo americano Carl C. Taylor, e uma seleção dos "Conceptos economicos y Sociales del mensaje presidencial".

J. M. C. L.

★

VERBUM — Tomo V — Fasc. 1 — Universidade Católica — Rio de Janeiro, março, 1948.

Dêsse número do órgão da Universidade Católica do Rio de Janeiro, que encerra contribuições sobre temas educacionais e filosóficos, a cargo do corpo docente daquela instituição, cabe-nos ressaltar o artigo assinado pelo Prof. Everardo Backeuser, intitulado *Leis Geopolíticas da Evolução dos Estados*, por revestir interesse geográfico. Formula aqui o Prof. Backeuser uma interpretação das funções e evolução dos Estados do ponto de vista da Geopolítica, estabelecendo o paralelismo entre a "evolução dos espaços" e a "evolução dos Estados" em face das leis ou princípios que a informam.

J. M. C. L.

Retrospecto geográfico

e cartográfico

Revista do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo

Índice, por autor, dos trabalhos publicados nos volumes I a XXX

Letras P a R

- P. — Nota sobre o capitão de engenheiros Rufino José Felizardo e Costa — XVI, 471.
- PARANAGUÁ, Marquês — Veja "Marquês de Paranaguá".
- PARANAPIACABA, Barão — Veja "Barão de Paranapiacaba".
- PARANHOS (José Maria da Silva) — Veja "Barão do Rio Branco".
- PASSALACQUA (Mons. Camilo) — O Apóstolo São Tomé na América — VIII, 138.
— Descrição do batismo de um indígena — III, 293.
— Estudos da tribo selvagem do Puri, em Campos — III, 285.
— Petição do episcopado brasileiro para beatificação do padre José Anchieta, apóstolo do Brasil, 1897 — III, 298.
- PAULA LEITE — Veja "Barros" (José Paula Leite de)
- PAULA SOUSA — Um documento histórico — Uma carta de — por Ottoniel Mota — IX, 327.
- PAULO EGÍDIO DE OLIVEIRA CARVALHO — Veja "Carvalho".
- PEDRO II, por L. G. d'E. Dória — XVI, 446.
- PEDRO ALEXANDRINO — Veja Alexandrino (Pedro).
- PEDRO AMÉRICO (Pintor) — Voto de pesar pelo seu falecimento — X, 579.
- PEDRO DIAS DE CAMPOS, Cel. — Veja "Campos".
- PEDRO TAQUES — Memorial do cônego A. de Toledo Lara sobre o processo que moveu contra Dona Leonor de Siqueira Pais — XX, 767.
— Veja "Historiadores paulistas" e "Nobiliarquia".
- PENTEADO (Ernesto Goulart) — A instrução popular em São Paulo. Com retrato do autor — XXII, 309.
- PEREIRA (Armando de Arruda) — No sul de Mato Grosso — XXV, 225.
— São Paulo, berço da engenharia nacional — XXX, 61.
- PEREIRA (Cel. Ernesto do Sena) — A Imprensa Régia — XIII, 41.
— José Clemente Pereira — XII, 62.
- PEREIRA JÚNIOR (João Augusto) — Tradução da "Fazenda de Ibicaba", de C. Nash Morton — XXIII, 253.
- PIMENTA (Gelásio) — Alexandre Levi — XV, 387.
Artur de Azevedo — XIV, 139.
- PINHEIRO (José Feliciano Fernandes) — Veja "Visconde de São Leopoldo".
- PINTO (Adolfo Augusto) — Monumento comemorativo da fundação de São Paulo — XXIII, 331.
- PIO CORREIA — Veja Correia (M. Pio).
- PIRES (Antônio Olinto dos Santos) — Espeleologia brasileira — XV, 3.
- PIRES CORREIA (Dácio) — Veja Correia (Dácio Pires).
- PIRES DO RIO (José) — Traços da evolução econômica do Brasil — XXVII, 5.

- PIZA (Antônio Toledo) — A bernarda de Francisco Inácio — VII, 21, 95, 121; X, 126.
 — Considerações sobre o lugar onde, nos campos do Ipiranga, Dom Pedro proclamou a Independência em 7 de setembro de 1922 — VII, 458.
 — Crônicas de Cuiabá — IV, 1.
 — Devassa sobre a bernarda de 23 de maio de 1822 — X, 393.
 — Um documento histórico. Uma carta de Paula Sousa — IX, 337.
 — Documentos sobre a Independência, 1821-1823 — X, 325 a 392.
 — Episódios da Independência — IX, 346; X, 179 a 324.
 — Escritura de dote ao conde da Ilha do Príncipe. Anotações — V, 151.
 — Expulsão dos Jesuítas em 1640 — III, 33.
 — João Ramalho era analfabeto? — de colaboração com João Mendes de Almeida Jor., Orville Derby e Teodoro Sampaio — VII, 255.
 — Martim Francisco e a bernarda — V, 48.
 — O militarismo em São Paulo — IV, 297.
 — Ministérios do primeiro reinado — X, 220.
 — Oeynhausien — VII, 216.
 — Parecer sobre as "Efemérides paulistanas", de José Jacinto Ribeiro — III, 536.
 — O processo Vimieiro-Monsanto — V, 141.
 — Os pródromos da Independência na vila de Itu — VII, 149; X, 377.
 — Questões de divisas entre Paraná e Santa Catarina — II, 153.
 — O suplício do Chaguinhas — V, 3; VII, 54.
 — O tenente-general Aróuche Rendon — V, 105.
 — Sucessos da província de Santa Cruz que vulgarmente se chama de Brasil. Anotações — III, 125.
- PIZA (Luis) — Veja "Historiadores paulistas" — XVIII, 639.
 — Identificação de Santo André — XIII, 203.
 — Situação da vila de Piratininga — XXIII, 209.
- PIZA (Dom Simão de Toledo) — Veja "A propósito de um requerimento" — XX, 5.
- POMPEU DE CAMARGO — Veja Camargo (Antônio Pompeu).
- PÔRTO SEGURO (Visconde de) — Veja "Visconde de Pôrto Seguro".
- PRADO (Armando) — Discurso pela Câmara Municipal de São Paulo na inauguração do monumento a Diogo Feijó em São Paulo — XVII, 257.
- PRADO (Eduardo da Silva) — Discurso na sessão aniversária do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo, e necrológio do sócio Carlos Rath — III, 523.
 — Os espanhóis no salto do Avanhandava no século XVIII — IV, 243.
 — Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. Eduardo Prado comenta na sessão de 20-9-1899 a publicação da primeira carta geográfica do Estado de São Paulo pela — IV, 532. Carta de Alvaro A. da Silveira — V, 314.
 — Na sessão de 20-6-1939, Eduard do Prado trata do espírito militar dos paulistas — IV, 517.
- PRATES (Eduardo da Silva) — Veja "Conde de Prates".
- PRUDENTE DE MORAIS — Veja Moraes (Prudente de — Barros).
- QUEIRÓS (Amadeu de) — Recepção no Instituto. Discurso — XXV, 569.
 — Pousos Alegre e a sua imprensa XXVIII, 161.
- QUEIRÓS (Humberto de) — Recepção no Instituto. Discurso — XIV, 109.
 — A Mococa — Com várias gravuras — XV, 123.
- QUIRINO DOS SANTOS — Homens e aspectos — Cel. Joaquim Quirino dos Santos, por Júlio de Mesquita — VIII, 170.
- RAFAEL PINTO BANDEIRA — Ligeiras notas esparsas para a biografia do herói continental, por Alcides Cruz — XIX, 129.
- RAMALHO, João — Veja "João Ramalho".
- RAMOS (Francisco Ferreira) — Parecer de colaboração com Teodoro Sampaio e Orville Derby, sobre o — Aparelho misto para a navegação aérea, de invenção do Dr. Domingos Jaguaribe — VI, 443.

- RAMOS DE AZEVEDO** — Veja "Azevedo (Francisco de Paula Ramos de)".
- RANGEL** (Alberto) — Na sessão de 21-7-1913, — lê um dos capítulos do seu livro inédito intitulado: "Dom Pedro I e a marquesa de Santos" — XVIII, 649.
- REDONDO** (Manuel Ferreira Garcia) — A primeira concessão de estrada de ferro dada no Brasil — VI, 1.
- REIS** (Jaime Drummond dos) — Ligeiras notas sobre a etnologia paraense — XIV, 115.
- REPARAZ** (Gonçalo de) — O Brasil no Império Espanhol — XX, 103.
- RESENDE** (Lídia de Sousa) — Officio de agradecimento — XV, 457.
- RESENDE**, Barão — Veja "Barão de Resende".
— Relação geral da diocese de São Paulo (1777) — IV, 351.
- RIBEIRO** (Bento Manuel) — Veja Bento Manuel Ribeiro.
- RIBEIRO** (Jerônimo Dias) — Veja Jerônimo Dias Ribeiro.
- RIBEIRO** (João Coelho Gomes) — A batalha de Ituzaingô — VIII, 434.
— Estudos cartográficos — XX, 27.
— Os indígenas primitivos de São Paulo (Guaianases, Tapuias ou Tupis?) — XIII, 181.
— João Ramalho, sua fé e nobreza — VII, 423.
— O laudo da Guiana — VIII, 489.
— Origens da civilização sulamericana antes da conquista. Ensaio de filologia americanista — X, 82.
— A questão do Acre — VIII, 424.
— A revolução de 7 de abril e seu alcance político — XI, 3.
— Ulrich Schmidel — X, 29.
- RIBEIRO** (Miguel Arcanjo) — Um programa político em 1834. De colaboração com o padre Diogo A. Feijó — XI, 261.
- RICARDO KRONE** — Veja Krone (Ricardo).
- RIO BRANCO**, Barão — Veja Barão do Rio Branco.
- RODOLFO MIRANDA** — Officio do ministro da Agricultura agradecendo a moção recebida do Instituto em virtude dos decretos sobre proteção aos índios — XV, 452.
- RODRIGUES**, Francisco de Paula Santos — Biografia de Cesário Mota Júnior — VI, 223.
- RODRIGUES**, João Lourenço — Uma data histórica. (Memória sobre o dia comemorativo da descoberta do Brasil) — VIII, 1.
- RODRIGUES**, José Carlos — Biografia de Francisco Adolfo de Varnhagen — XIII, 93.
— Notícia sobre o livro impresso mais antigo que existe descrevendo o descobrimento do Brasil — XI, 268.
- ROHAN** — Veja Beaurepaire-Rohan.
- ROSA** — Veja Francisco Otaviano de Almeida Rosa.
- RUYSER**, Padre Cláudio — Relación de la guerra e victória alcanzada contra los portugueses del Brasil, año de 1641. Com nota explicativa de Capistrano de Abreu — X, 529.



Leis e Resoluções

Legislação Federal

Ementário das leis e decretos publicados no período de 1 a 30 de janeiro de 1948

Leis

- Lei n.º 162, de 2 de dezembro de 1947 —**
"Estima a Receita e fixa a Despesa da União para o exercício financeiro de 1948".
"Diário Oficial" de 15-1-1948.
- Lei n.º 188, de 17 de dezembro de 1947 —**
"Concede subvenção a entidades assistenciais e culturais no exercício de 1947".
"Diário Oficial" de 28-1-1948.
- Lei n.º 201, de 30 de dezembro de 1947 —**
"Aprova o registro feito sob reservas pelo Tribunal de Contas, sobre o pagamento de Cr\$ 342 946 20 por exercício findos à Serviço Hollerith S.A.".
"Diário Oficial" de 2-1-1948.
- Lei n.º 202, de 31 de dezembro de 1947 —**
"Autoriza o Poder Executivo a abrir no Ministério da Educação e Saúde o crédito especial de Cr\$ 2 500 000,00 para atender a despesas com medidas profiláticas de emergência".
"Diário Oficial" de 5-1-1948.
- Lei n.º 203, de 31 de dezembro de 1947 —**
"Retifica a Lei n.º 13, de 2 de janeiro de 1947 "Anexo n.º 17, subconsignação n.º 12-19-I-8.ª R.M.D".
"Diário Oficial" de 5-1-1948.
- Lei n.º 204, de 31 de dezembro de 1947 —**
"Autoriza a abertura, pelo Ministério da Guerra do crédito suplementar de Cr\$ 21 065 280,80 à verba que especifica".
"Diário Oficial" de 5-1-1948.
- Lei n.º 205, de 31 de dezembro de 1947 —**
"Abre pelo Ministério da Fazenda, crédito especial para ocorrer ao pagamento de despesa de pessoal em 1948".
"Diário Oficial" de 5-1-1948.
- Lei n.º 206, de 31 de dezembro de 1947 —**
"Autoriza a abertura de crédito suplementar pelo Ministério da Fazenda à verba que especifica e dá outras providências".
"Diário Oficial" de 5-1-1948.
- Lei n.º 207, de 31 de dezembro de 1947 —**
"Autoriza a abertura pelo Ministério da Fazenda, do crédito suplementar de Cr\$ 2 145 735,00 às verbas que especifica".
"Diário Oficial" de 5-1-1948.
- Lei n.º 209, de 2 de janeiro de 1948 —**
"Dispõe sobre a forma de pagamento dos débitos civis e comerciais a criadores e recriadores de gado bovino".
"Diário Oficial" de 5-1-1948.
- Lei n.º 210, de 5 de janeiro de 1948 —**
"Autoriza o Poder Executivo, a abrir pelo Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica o crédito suplementar de Cr\$ 24 000,00 em reforço às verbas que especifica".
"Diário Oficial" de 8-1-1948.
- Lei n.º 211, de 7 de janeiro de 1948 —**
"Regula os casos de extinção de mandato dos membros dos Corpos Legislativos da União dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios".
"Diário Oficial" de 8-1-1948.
- Lei n.º 212, de 7 de janeiro de 1948 —**
"Autoriza a Estrada de Ferro de Goiás a averbar consignações em fôlhas de pagamento de seus servidores a favor de sociedades cooperativas de consumo, e dá outras providências".
"Diário Oficial" de 10-1-1948.
- Lei n.º 213, de 7 de janeiro de 1948 —**
"Autoriza o Poder Executivo a inscrever o Brasil entre os países que contribuem para a manutenção da "Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation".
"Diário Oficial" de 10-1-1948.
- Lei n.º 214, de 7 de janeiro de 1948 —**
"Concede auxílio à Fundação Abrigo Cristo Redentor, e dá outras providências".
"Diário Oficial" de 10-1-1948.
- Lei n.º 215, de 9 de janeiro de 1948 —**
"Autoriza o Poder Executivo a incorporar o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro ao Arsenal de Marinha da Ilha das Cobras".
"Diário Oficial" de 13-1-1948.
- Lei n.º 216, de 9 de janeiro de 1948 —**
"Dispõe sobre a composição do Ministério Público do Distrito Federal".
"Diário Oficial" de 13-1-1948.
- Lei n.º 217, de 15 de janeiro de 1948 —**
"Lei Orgânica do Distrito Federal".
"Diário Oficial" de 20-1-1948.

Lei n.º 217, de 15 de janeiro de 1948 —
"Lei Orgânica do Distrito Federal publicada no Diário Oficial, seção I, de 20 de janeiro de 1948, retificada no Diário Oficial, seção I, de 22 de janeiro de 1948".

"Diário Oficial" de 23-1-1948.

Lei n.º 218, de 23 de janeiro de 1948 —
"Autoriza a abertura pelo Ministério da Educação e Saúde, de crédito especial, para pagamento de gratificação de magistério".

"Diário Oficial" de 27-1-1948.

Lei n.º 219, de 23 de janeiro de 1948 —
"Abre pelo Ministério das Relações Exteriores, crédito especial para as despesas com a Missão Militar Brasileira em Berlim".

"Diário Oficial" de 27-1-1948.

Lei n.º 220, de 23 de janeiro de 1948 —
"Autoriza a abertura do crédito especial de Cr\$ 89 500,00 pelo Ministério da Justiça e Negócios Interiores, para aquisição

de um automóvel destinado ao Tribunal Federal de Recursos".

"Diário Oficial" de 28-1-1948.

Lei n.º 221, de 23 de janeiro de 1948 —
"Isenta de impostos e taxas aduaneiras, material importado pela Empresa Viação Aérea São Paulo S.A. para construção de um hangar".

"Diário Oficial" de 28-1-1948.

Lei n.º 222, de 26 de janeiro de 1948 —
"Autoriza o Poder Executivo a abrir, pelo Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, o crédito especial de um milhão de cruzeiros para despesas da Comissão Central de Preços".

"Diário Oficial" de 30-1-1948.

Lei n.º 223, de 27 de janeiro de 1948 —
"Autoriza dar garantia por intermédio do Tesouro Nacional, à operação de compra ao Governo dos Estados Unidos da América do Norte, pela Companhia de Navegação Costeira, de seis navios".

"Diário Oficial" de 30-1-1948.

Decretos Legislativos

Decreto Legislativo n.º 1, de 1948 —

"Diário Oficial" de 29-1-1948.

Decreto Legislativo n.º 6, de 1947 —

"Diário Oficial" de 3-1-1948.

Decretos Executivos

Decreto n.º 23 083, de 16 de maio de 1947 —
"Outorga à Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Monte concessão para o aproveitamento de energia hidráulica da cachoeira do Diamante, situada no rio de igual nome distrito da sede do município de Santo Antônio do Monte, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 30-1-1948.

Decreto n.º 24 152, de 4 de dezembro de 1947 —
"Autoriza estrangeiro a adquirir o domínio útil de terreno de marinha que menciona, situada nesta Capital".

"Diário Oficial" de 3-1-1948.

Decreto n.º 24 162, de 4 de dezembro de 1947 —
"Renova o Decreto n.º 19 711 de 3 de outubro de 1945".

"Diário Oficial" de 6-1-1948.

Decreto n.º 24 194, de 12 de dezembro de 1947 —
"Modifica, em parte, o Decreto número 10 142, de 4 de agosto de 1942".

"Diário Oficial" de 28-1-1948.

Decreto n.º 24 195, de 12 de dezembro de 1947 —
"Autoriza a Companhia Swift do Brasil Sociedade Anônima, com sede na capital do Estado de São Paulo, a instalar, na cidade de São José do Rio Preto, no mesmo Estado um grupo termo-elétrico de 625 kw para uso exclusivo na sua indústria de óleos compostos comestíveis".

"Diário Oficial" de 7-1-1948.

Decreto n.º 24 207, de 17 de dezembro de 1947 —
"Retifica o Decreto n.º 22 401 de 31 de dezembro de 1946".

"Diário Oficial" de 7-1-1948.

Decreto n.º 24 209, de 17 de dezembro de 1947 —
"Renova o Decreto n.º 19 179 de 13 de julho de 1945".

"Diário Oficial" de 7-1-1948.

Decreto n.º 24 210, de 17 de dezembro de 1947 —
"Renova o Decreto n.º 19 453, de 17 de agosto de 1945".

"Diário Oficial" de 7-1-1948.

Decreto n.º 24 212, de 17 de dezembro de 1947 —
"Renova o Decreto n.º 19 789 de 11 de outubro de 1945".

"Diário Oficial" de 7-1-1948.

Decreto n.º 24 213, de 17 de dezembro de 1947 —
"Autoriza Costa Braga & Filhos a funcionar como empresa de mineração".

"Diário Oficial" de 29-1-1948.

Decreto n.º 24 215, de 17 de dezembro de 1947 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Francis Valter Hime Júnior a lavar calcário no Município de Matozinhos — Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 7-1-1948.

Decreto n.º 24 216, de 17 de dezembro de 1947 —
"Autoriza a cidadã brasileira Adília Guedes de Oliveira a lavar argila e associados no município de Nova Iguaçu — Estado do Rio de Janeiro".

"Diário Oficial" de 7-1-1948.

Decreto n.º 24 217, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza a Cal Nise Limitada a pesquisar calcáreo no município de Ribeirão Branco, Estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 218, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza a cidadã brasileira Rosa Busato Fiorese a pesquisar calcáreo e associados no município de Colombo, Estado do Paraná".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 219, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Gentil Falcão a pesquisar jazidas de petróleo e gases naturais — classe X no município de Corumbá, Estado de Mato Grosso".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 221, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Fiorelli Peccracco a pesquisar feldspato, caulim, argila e associados no município e Estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 222, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Manuel Rodrigues dos Santos a pesquisar mica e associados no município de Conselheiro Pena, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 223, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro José Batista Pereira a pesquisar quartzo, mica e associados no município de Pecanha, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 224, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Edison Vieira Perez a pesquisar calcáreo e associados, no município de Bajé — Estado do Rio Grande do Sul".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 225, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro João Rocha Pinto a pesquisar pedras coradas e associados no município de Conselheiro Pena Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 226, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Pedro Busato a pesquisar calcáreo nos municípios de Colombo e Timoneira Estado do Paraná".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 227, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza a Usina Queirós Limitada a pesquisar calcáreo nos municípios de Lagoa Santa e Matozinhos — Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 228, de 17 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza a Usina Queirós Limitada, a pesquisar, cianita e associados no município de Itabirito, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 7-1-948.

Decreto n.º 24 230, de 18 de dezembro de 1947 —
 "Concede à Companhia Mercantil Anônima "Ibéria" autorização para funcionar na República".

"Diário Oficial" de 23-1-948.

Decreto n.º 24 233 de 18 de dezembro de 1947 —
 "Prorroga por 10 anos, a concessão outorgada à Sociedade Rádio Cruzeiro do Sul atualmente denominada "Rádio Cruzeiro do Sul S.A." para estabelecer uma estação rádio difusora".

"Diário Oficial" de 2-1-948.

Decreto n.º 24 240, de 22 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza Naum Traub, brasileiro naturalizado, a comprar pedras preciosas".

"Diário Oficial" de 6-1-948.

Decreto n.º 24 242, de 22 de dezembro de 1947 —
 "Dispõe sobre a transferência de concessões e autorizações à Companhia Prada de Eletricidade e dá outras providências".

"Diário Oficial" de 12-1-948.

Decreto n.º 24 246, de 23 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Miguel Perrella a pesquisar mica e associados no município de Governador Valadares, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 247, de 23 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza os cidadãos brasileiros Irio Coppini e Armando Coppini a pesquisar argila refratária no município de Guarulhos, Estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 248, de 23 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza a sociedade de Mineração Velloso Filho & Cia. Ltda. a pesquisar granito, gnaisse e associados no município e Estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 5-1-948.

Decreto n.º 24 249, de 23 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza os cidadãos brasileiros Eugênio Lefèvre Júnior Ernesto Diederichsen e Valdemar Pimentel Maia Bittencourt a pesquisar areia no Distrito Federal".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 250, de 23 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro José Pacifico Homem a lavar minério de ferro no município de Brumadinho, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 250, "A" de 23 de dezembro de 1947 —
 "Reduz o interstício para promoções ao posto de 1.º Tenente das Armas".

"Diário Oficial" de 5-1-948.

Decreto n.º 24 253, de 23 de dezembro de 1947 —
 "Concede indulto a delinquentes primários".

"Diário Oficial" de 23-1-948.

Decreto n.º 24 255, de 26 de dezembro de 1947 —
 "Altera sem aumento de despesa a Tabela Numérica Ordinária de Extranumerários-Mensalistas da Diretoria de Engenharia do Ministério da Aeronáutica".

"Diário Oficial" de 2-1-948.

Decreto n.º 24 262, de 29 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza a Empresa "Força e Luz de Manhuaçu Limitada" a elevar a crista da barragem existente no rio Jequitibá no município de Manhuaçu, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 28-1-948.

Decreto n.º 24 264, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Aprova projetos e orçamentos para construção de casas e armazéns na esplanada da estação de Coroatá".

"Diário Oficial" de 5-1-948.

Decreto n.º 24 268, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza "The São Paulo Tramway Light and Power Company Limited" a construir um ramal de transmissão que partindo da linha "Estação terminal Pirituba-Sub-estação Paula Sousa" a futura sub-estação de "Água Branca" na cidade de São Paulo".

"Diário Oficial" de 12-1-948.

Decreto n.º 24 276, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Renova o Decreto n.º 15 721 de 31 de maio de 1944".

"Diário Oficial" de 6-1-948.

Decreto n.º 24 277 de 30 de dezembro de 1947 —
 "Renova o Decreto n.º 15 722 de 31 de maio de 1944".

"Diário Oficial" de 6-1-948.

Decreto n.º 24 278, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Renova o Decreto n.º 15 723 de 31 de maio de 1944".

"Diário Oficial" de 6-1-948.

Decreto n.º 24 279, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Renova o Decreto n.º 15 724 de 31 de maio de 1944".

"Diário Oficial" de 6-1-948.

Decreto n.º 24 280, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Renova o Decreto n.º 19 077 de 2 de julho de 1945".

"Diário Oficial" de 6-1-948.

Decreto n.º 24 281, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Renova o Decreto n.º 19 492 de 24 de agosto de 1945".

"Diário Oficial" de 6-1-948.

Decreto n.º 24 282, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Retifica o artigo 1.º do Decreto número 18 817 de 6 de junho de 1945".

"Diário Oficial" de 6-1-948.

Decreto n.º 24 284, de 30 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o Ginásio Oriental, com sede em São Paulo, a funcionar como colégio".

"Diário Oficial" de 17-1-948.

Decreto n.º 24 287, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Concede a "The S. Paulo Tramway Light and Power Company Limited" autorização para continuar a funcionar na República".

"Diário Oficial" de 16-1-948.

Decreto n.º 24 288, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Abre ao Ministério das Relações Exteriores o crédito suplementar de Cr\$

63 000,00 para atender ao pagamento da disponibilidade do Embaixador Francisco Cavalcanti Pontes de Miranda".

"Diário Oficial" de 2-1-948.

Decreto n.º 24 289, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Abre ao Ministério das Relações Exteriores o crédito especial de Cr\$ 1 000 000,00 para fim que especifica".

"Diário Oficial" de 2-1-948.

Decreto n.º 24 290, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Libera dos efeitos do Decreto-lei número 4 166, de 11 de março de 1942 os bens pertencentes a Ernest Wolff natural da Alemanha".

"Diário Oficial" de 5-1-948.

Decreto n.º 24 295, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza estrangeiro a adquirir domínio útil do terreno acrescido de marinha, que menciona, situado nesta Capital".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 296, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro João Pedro Zanotti a pesquisar berilo e associados no município de Itaguaçu, Estado do Espírito Santo".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 297, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Augusto Patrocínio da Mota a pesquisar mica e associados no município de Santa Maria do Suaçu, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 298, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza os cidadãos brasileiros Manuel Dias dos Santos Brandão e João Batista da Costa a pesquisar água mineral no município de Cambuquira, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 299, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Valtér Montalvão do Nascimento a pesquisar diamante no município de Diamantina, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 300, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Saulo Paulo Vilela a pesquisar quartzo, mica, caulim e associados do município de Juiz de Fora, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 301, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza a Companhia Aços Especiais Itabira, empresa de mineração a pesquisar ferro e associados no município de Antônio Dias, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 302, de 31 de dezembro de 1947 —
 "Autoriza a Companhia Brasileira Carbonífera de Araranguá a pesquisar carvão mineral e associados no município de Orleães, Estado de Santa Catarina".

"Diário Oficial" de 10-1-948.

Decreto n.º 24 303, de 31 de dezembro de 1947 —
"Aprova novo orçamento para a construção de armazéns previstos no projeto e no orçamento aprovados pelo Decreto n.º 2 559, de 13 de Abril de 1948".

"Diário Oficial" de 5-1-1948.

Decreto n.º 24 304, de 31 de dezembro de 1947 —
"Declara de utilidade pública para desapropriação pela Companhia Paulista de Estrada de Ferro, áreas de terra a serem atravessadas por linha de transmissão".

"Diário Oficial" de 5-1-1948.

Decreto n.º 24 305, de 31 de dezembro de 1947 —
"Aprova projeto e orçamento para obras de saneamento no Estado do Rio de Janeiro".

"Diário Oficial" de 5-1-1948.

Decreto n.º 24 306, de 31 de dezembro de 1947 —
"Aprova projeto e orçamento para construção de armazém e de pavilhão sanitário no porto do Rio de Janeiro".

"Diário Oficial" de 5-1-1948.

Decreto n.º 24 307, de 31 de dezembro de 1947 —
"Aprova, com modificações, as alterações introduzidas nos estatutos da Companhia Nacional de Seguros Ipiranga".

"Diário Oficial" de 13-1-1948.

Decreto n.º 24 309, de 6 de janeiro de 1948 —
"Abre ao Ministério da Guerra o crédito suplementar de Cr\$ 13 000 000,00 à verba que especifica".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 310, de 6 de janeiro de 1948 —
"Abre pelo Ministério da Educação e Saúde o crédito especial de Cr\$ 8 229,20 para pagamento da diferença da gratificação de magistério ao professor Ataliba Lepages".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 311, de 6 de janeiro de 1948 —
"Abre pelo Ministério da Educação e Saúde o crédito especial de Cr\$ 6 787,00 para pagamento de gratificação de magistério ao professor Hélio de Sousa Gomes".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 312, de 6 de janeiro de 1948 —
"Abre pelo Ministério da Educação e Saúde o crédito especial de Cr\$ 8 773,30 para pagamento de gratificação de magistério ao professor Durval Potiguara Esquerdo Curty".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 313, de 6 de janeiro de 1948 —
"Faz pública a adesão por parte do governo da Espanha, em nome das colônias espanholas, aos seguintes atos: Convenção de Paris de 20 de março de 1883 para a proteção da propriedade industrial; Acórdão de Madrid, de 14 de abril de 1891 relativo às falsas indicações de procedências de mercadorias; Acórdão de Madrid, de 14 de abril de 1891 relativo ao registro internacional das marcas de fábrica ou de comércio; e Acórdão de Haia, de 6 de novembro de 1925, referente ao depósito internacional de desenhos ou modelos industriais".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 314, de 6 de janeiro de 1948 —
"Abre pelo Ministério da Fazenda o crédito extraordinário de Cr\$ 10 000 000,00 para socorro às populações do Estado da Bahia, vítimas de enchentes".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 317, de 8 de janeiro de 1948 —
"Torna sem efeito o Decreto n.º 24 163 de 4-12-47 que revalidou as autorizações de lavra confiadas a Jaime Carneiro Leão de Vasconcelos".

"Diário Oficial" de 10-1-1948.

Decreto n.º 24 318, de 8 de janeiro de 1948 —
"Retifica o art. 1.º do Decreto número 19 790 de 11 de outubro de 1945".

"Diário Oficial" de 10-1-1948.

Decreto n.º 24 319, de 8 de janeiro de 1948 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Antônio Machuca a pesquisar feldspato e associados, no município de São José dos Pinhais, Estado do Paraná".

"Diário Oficial" de 10-1-1948.

Decreto n.º 24 321, de 8 de janeiro de 1948 —
"Aprova as especificações e tabelas para a classificação e fiscalização da exportação do tabaco em folha do Estado de Santa Catarina".

"Diário Oficial" de 10-1-1948.

Decreto n.º 24 322, de 9 de janeiro de 1948 —
"Abre no Ministério das Relações Exteriores o crédito especial de Cr\$ 5 000 000,00 para o fim que especifica".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 323, de 9 de janeiro de 1948 —
"Exclui do regime de liquidação a firma que menciona e dá outros providências".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 326, de 9 de janeiro de 1948 —
"Transfere funções de extranumerários mensalistas, e dá outras providências".

"Diário Oficial" de 13-1-1948.

Decreto n.º 24 327, de 10 de janeiro de 1948 —
"Aprova alterações introduzidas nos estatutos da Sul América Companhia Nacional de Seguros de Vida".

"Diário Oficial" de 12-1-1948.

Decreto n.º 24 329, de 10 de janeiro de 1948 —
"Aprova alterações introduzidas nos estatutos da Companhia de Seguros Previdente".

"Diário Oficial" de 22-1-1948.

Decreto n.º 24 330, de 10 de janeiro de 1948 —
"Aprova com modificações, as alterações introduzidas nos estatutos da Companhia de Seguros Minas-Brasil inclusive a extensão das operações ao ramo de seguros de vida".

"Diário Oficial" de 22-1-1948.

Decreto n.º 24 333, de 13 de janeiro de 1948 —
"Autoriza estrangeiro a adquirir fração do domínio útil do terreno da marinha que menciona, situado nesta Capital".

"Diário Oficial" de 22-1-1948.

Decreto n.º 24 334, de 9 de janeiro de 1948 —
"Abre ao Ministério da Fazenda o crédito suplementar de Cr\$ 2 145 735,00 às verbas que especifica".

"Diário Oficial" de 9-1-1948.

Decreto n.º 24 338, de 15 de janeiro de 1948 —
"Abre pelo Ministério da Educação e Saúde, o crédito especial de Cr\$ 1 030 000,00 para pagamento de despesas decorrentes da aquisição de equipamento de diversos leprosários".

"Diário Oficial" de 15-1-1948.

Decreto n.º 24 339, de 15 de janeiro de 1948 —
"Concede à Foot Minérios Industrializados Ltda., autorização para funcionar como empresa de mineração".

"Diário Oficial" de 21-1-1948.

Decreto n.º 24 341, de 15 de janeiro de 1948 —
"Autoriza o cidadão brasileiro José Alvarenga Costa a lavrar calcário e associados no município de Lagoa Santa, Estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 22-1-1948.

Decreto n.º 24 342, de 15 de janeiro de 1948 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Otávio Antunes Filho a pesquisar água radioativa no município de Serra Negra, Estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 22-1-1948.

Decreto n.º 24 343, de 15 de janeiro de 1948 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Pedro Facchini a pesquisar água mineral no município de Lindóia, Estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 22-1-1948.

Decreto n.º 24 344, de 15 de janeiro de 1948 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Sílvio de Araújo Vieira da Pedra Negra a pesquisar dolamita e associados no município de Vassouras, Estados do Rio de Janeiro".

"Diário Oficial" de 22-1-1948.

Decreto n.º 24 345, de 15 de janeiro de 1948 —
"Autoriza a empresa de mineração Rio Negro Industrial Limitada a lavrar calcário e associados no município de Cantagalo, Estado do Rio de Janeiro".

"Diário Oficial" de 22-1-1948.

Decreto n.º 24 346, de 15 de janeiro de 1948 —
"Institui nova comissão para rever o anteprojeto do Código de Contabilidade da União, e dá outras providências".

"Diário Oficial" de 17-1-1948.

Decreto n.º 24 348, de 19 de janeiro de 1948 —
"Dá nova redação ao parágrafo único do art. 1.º do Decreto n.º 7 259 de 28 de maio de 1941".

"Diário Oficial" de 31-1-1948.

Decreto n.º 24 349, de 19 de janeiro de 1948 —
"Concede à "Sociedade Navegação e Comércio Independência Ltda." autorização para funcionar como empresa de navegação de cabotagem, de acordo com o que prescreve o Decreto-lei n.º 2 784, de 20 de novembro de 1940".

"Diário Oficial" de 31-1-1948.

Decreto n.º 24 353, de 21 de janeiro de 1948 —
"Faz pública a adesão por parte do Governo da República Dominicana a Convenção Internacional sobre linhas de Carga, firmada em Londres, a 5 de julho de 1930".

"Diário Oficial" de 23-1-1948.

Decreto n.º 24 354, de 21 de janeiro de 1948 —
"Transfere função da tabela numérica ordinária de Extranumerário Mensalista da Diretoria de Ensino do Exército para igual tabela do Gabinete do Ministro, ambas do mesmo Ministério e dá outras providências".

"Diário Oficial" de 23-1-1948.

Decreto n.º 24 359, de 21 de janeiro de 1948 —
"Suprime cargos excedentes".

"Diário Oficial" de 23-1-1948.

Decreto n.º 24 360, de 21 de janeiro de 1948 —
"Suprime cargos excedentes".

"Diário Oficial" de 23-1-1948.

Decreto n.º 24 361, de 21 de janeiro de 1948 —
"Extingue cargos excedentes".

"Diário Oficial" de 23-1-1948.

Decreto n.º 24 362, de 21 de janeiro de 1948 —
"Extingue cargos excedentes".

"Diário Oficial" de 23-1-1948.

Decreto n.º 24 363, de 21 de janeiro de 1948 —
"Dispõe sobre a apuração do merecimento dos funcionários da carreira de Diplomata do Ministério das Relações Exteriores e dá outras providências".

"Diário Oficial" de 23-1-1948.

Decreto n.º 24 365, de 22 de janeiro de 1948 —
"Torna sem efeito o Decreto n.º 10 105 de 30 de julho de 1942".

"Diário Oficial" de 24-1-1948.

Decreto n.º 24 366, de 22 de janeiro de 1948 —
"Torna sem efeito o Decreto n.º 20 949 de 9 de abril de 1946".

"Diário Oficial" de 24-1-1948.

Decreto n.º 24 370, de 22 de janeiro de 1948 —
"Retifica o art. 1.º do Decreto n.º 23 691 de 16 de setembro de 1947".

"Diário Oficial" de 24-1-1948.

Decreto n.º 24 381, de 23 de janeiro de 1948 —
"Abre ao Ministério das Relações Exteriores o crédito suplementar de Cr\$ 65 000,00 à verba que especifica".

"Diário Oficial" de 26-1-1948.

Decreto n.º 24 382, de 23 de janeiro de 1948 —
"Abre ao Ministério das Relações Exteriores o crédito especial de Cr\$ 2 379 089,80".

"Diário Oficial" de 26-1-1948.

Decreto n.º 24 383, de 23 de janeiro de 1948 —
"Abre pelo Ministério da Educação e Saúde, o crédito especial de Cr\$ 5 000 000,00 para pagamento do auxílio à associação do ex-alunos dos Padres Lazaristas e Amigos do Caraca".

"Diário Oficial" de 26-1-1948.

Decreto n.º 24 384, de 23 de janeiro de 1948 —
"Abre ao Ministério da Agricultura o crédito especial de Cr\$ 547 800,00 para o fim que especifica".

"Diário Oficial" de 26-1-1948.

Decreto n.º 24 385, de 23 de janeiro de 1948 —
"Abre ao Ministério da Agricultura, o crédito especial de Cr\$ 28 240,00 para o fim que especifica".

"Diário Oficial" de 26-1-1948.

Decreto n.º 24 386, de 23 de janeiro de 1948 —
"Cria tabela numérica ordinária de Extranumerários Mensalistas, do Núcleo de Parque da Aeronáutica de Recife, do Ministério da Aeronáutica e dá outras providências".

"Diário Oficial" de 26-1-1948.

Decreto n.º 24 390, de 26 de janeiro de 1948 —
"Suprime cargos excedentes".

"Diário Oficial" de 28-1-1948.

Decreto n.º 24 391, de 26 de janeiro de 1948 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Tristão Dias de Ávila Pires a pesquisar jazidas de petróleo e gases naturais — Classe X — nos municípios de Guareí, Bofete e Angatuba, Estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 28-1-1948.

Decreto n.º 24 392, de 26 de janeiro de 1948 —
"Abre ao Ministério da Fazenda o crédito especial de Cr\$ 480 536,00 para atender ao pagamento de juros de apólices emitidas nos termos do Decreto-lei n.º 7 393, de 16 de março de 1945".

"Diário Oficial" de 28-1-1948.

Decreto n.º 24 393, de 26 de janeiro de 1948 —
"Abre ao Ministério da Agricultura o crédito especial de Cr\$ 3 000 000,00 para o fim que especifica".

"Diário Oficial" de 28-1-1948.

Decreto n.º 24 413, de 28 de janeiro de 1948 —
"Dá a denominação de "Regimento Deodoro" ao "2.º Regimento de Obuses 105".

"Diário Oficial" de 30-1-1948.

Íntegra da legislação de interesse geográfico

Leis

Lei n.º 292, de 22 de junho de 1948

Autoriza a abertura, pelo Ministério das Relações Exteriores, de crédito especial para ocorrer às despesas com a imigração intensiva.

O Presidente da República:

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1.º E' o Poder Executivo autorizado a abrir, pelo Ministério das Relações Exteriores, o crédito especial de trinta e quatro milhões de cruzeiros (Cr\$ 34 000 000,00), para ocorrer às despesas com a imigração intensiva, assim discriminadas:

	Cr\$
a) Recrutamento e seleção de imigrantes	4 000 000,00
b) Transportes	20 000 000,00
c) Hospedagem, distribuição, localização e instalação permanentes	10 000 000,00

Art. 2.º Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 22 de junho de 1948; 127.º da Independência e 60.º da República.

EURICO G. DUTRA
Raul Fernandes.
Correia e Castro.

"Diário Oficial" de 1-7-948.

Lei n.º 295, de 29 de junho de 1948

Estende aos civis integrantes da Comissão Demarcadora de Limites, as vantagens do artigo 23 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.

O Presidente da República:

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1.º Serão automaticamente efetivados, sempre que contem cinco anos de exercício, sendo três, pelo menos, de serviço contínuo ou não, nas zonas de fronteira, os integrantes civis da Comissão Brasileira Demarcadora de Limites.

Art. 2.º Os funcionários assim efetivados constituirão o Quadro Especial do Pessoal do Serviço de Fronteiras, anexo à Divisão de Fronteiras, do Ministério das Relações Exteriores, e não poderão ser transferidos para outro, salvo em caso de extinção do Serviço de Limites.

Art. 3.º Revogam-se as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 29 de junho de 1948, 127.º da Independência e 60.º da República.

EURICO G. DUTRA.
Raul Fernandes.

"Diário Oficial" de 13-7-948.

Decretos

Decreto n.º 25 175, de 3 de julho de 1948

Converte em monumento nacional o santuário de Nossa Senhora dos Prazeres, situado nos Montes Guararapes, no Estado de Pernambuco.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 87, n.º I, da Constituição Federal e

Considerando o que dispõem o artigo 175 da mesma Constituição e o art. 1.º do Decreto-lei n.º 25, de 30 de novembro de 1937;

Considerando que a igreja ou Santuário de Nossa Senhora dos Prazeres foi erigida em 1656 por Francisco Barreto de Meneses em ação de graças pelas vitórias obtidas sobre o invasor estrangeiro nos Montes Guararapes em 19 de abril de 1648 e 19 de fevereiro de 1649;

Considerando que transcorre no ano presente e no próximo futuro o terceiro cente-

nário das duas batalhas memoráveis que assinalam o restabelecimento definitivo da unidade nacional, decreta:

Art. 1.º Fica convertido em monumento nacional o santuário de Nossa Senhora dos Prazeres, situado nos Montes Guararapes, município de Jaboatão, Estado de Pernambuco, já incorporado pelo tombamento ao patrimônio histórico e artístico nacional, para os fins estabelecidos no Decreto-lei n.º 25, de 30 de novembro de 1937.

Art. 2.º Este decreto entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Recife, em 3 de julho de 1948, 127.º da Independência e 60.º da República.

EURICO G. DUTRA.
Clemente Mariani.

"Diário Oficial" de 8-7-948.

Ato Diversos

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SEGUNDO PERÍODO

Portaria n.º 515, de 5 de julho de 1948

O Ministro de Estado dos Negócios da Agricultura, tendo em vista o disposto no § 2.º do art. 2.º do Decreto-lei n.º 4 083, de 4 de fevereiro de 1942, combinado com o art. 4.º, do regulamento aprovado pelo Decreto n.º 8 741, de 11 de fevereiro de 1942.

Resolve aprovar as instruções anexas para o funcionamento, no Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas, do curso avulso de observadores meteorológico-agrícolas. — *Daniel de Carvalho*.

Instruções para o funcionamento do curso avulso de Observadores Meteorológico-Agrícolas a que se refere a Portaria n.º 515, de 5 de julho de 1948.

Art. 1.º É criado nos Cursos de Aperfeiçoamento, Especialização e Extensão (C.A.E.) um curso avulso de Observadores Meteorológico-Agrícolas cuja finalidade será a preparação de observadores para as estações meteorológico-agrícolas localizadas nos estabelecimentos do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas (S.N.P.A.).

Art. 2.º Para o atendimento dos seus objetivos será o curso orientado no sentido de permitir aos alunos não só o perfeito conhecimento dos instrumentos meteorológicos como também a coleta de dados e sua interpretação.

Art. 3.º O curso será ministrado nas instalações do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas e do Serviço de Meteorologia, obedecendo ao seguinte programa:

PRIMEIRO PERÍODO

Parte I

- 1) Composição do ar.
- 2) Radiação solar. Insolação. Estação do ano. Duração do dia.
- 3) Temperatura do ar, termômetros, termógrafos, isoterma, Variações da temperatura. Máxima e mínima.
- 4) Temperatura do solo. Geotermômetros.
- 5) Pressão atmosférica. Barômetros, barógrafos, variações de pressão, isóbaras; reduções barométricas, movimentos da atmosfera.
- 6) Ventos, anemômetros, anemógrafos. Circulação geral (noções).
- 7) Vapor d'água na atmosfera. Tensão do vapor. Unidade. Psicrômetros. Higrômetros. Tabelas psicrométricas.
- 8) Eletricidade atmosférica.
- 9) Nuvens.
- 10) Precipitações. Pluviômetros.
- 11) Fenômenos gerais.

Parte II

- 1) Importância da Meteorologia para a agricultura em geral.
- 2) Influência da radiação solar e insolação sobre o desenvolvimento das plantas cultivadas.
- 3) Influência da duração do dia.
- 4) Influência da temperatura do ar.
- 5) Influência da temperatura do solo.
- 6) Influência do vento.
- 7) Influência da precipitação.
- 8) Influência da umidade do ar.

Parte I

- 1) Instalação de um posto meteorológico agrário.
- 2) Cadernetas e observações meteorológicas (200 nos dois períodos).
- 3) Mensagens, despachos telegráficos.
- 4) Interpretação de diagramas. Informações climatológicas e fenológicas locais.
- 5) Instrumentos. Limpeza, aferição e conservação.
- 6) Noções de clima e clima do Brasil.

Parte II

- 1) Importância do estudo fenológico das plantas cultivadas.
- 2) Análise e interpretação dos dados meteorológicos com relação à cultura do feijão preto, mulatinho *cowpea*.
- 3) Idênticos estudos sobre o trigo sarraçeno, trigo primavera e de inverno, milho e arroz.
- 4) Apreciações semelhantes relacionadas com o algodão, o linho e a juta.
- 5) As mesmas interpretações e análises já referidas considerando-se as culturas de mandioca e batata doce.
- 6) Influência das fases lunares sobre as plantas anuais.
- 7) Influência do mesmo fenômeno sobre as plantas perenes.
- 8) Estudo da referida influência sobre as plantas hortícolas.

Art. 4.º O curso terá a duração de 13 semanas, sendo a última destinada à realização das provas orais ou práticas.

Art. 5.º Ao término de cada período os alunos prestarão uma prova escrita sobre a matéria lecionada, apresentando no final do curso um relatório dos trabalhos práticos e submetendo-se, então, a uma prova teórico-oral.

Art. 6.º A verificação do aproveitamento será apurada pela média aritmética entre os graus conferidos aos relatórios, as provas de período e a prova teórico-oral.

§ 1.º Considerar-se-á aprovado o aluno que obter média final igual ou superior a sessenta (60).

§ 2.º Não poderá prestar as provas finais o aluno que tiver mais de vinte por cento (20%) de faltas às aulas e trabalhos escolares.

Art. 7.º O diretor do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas remeterá ao Serviço Escolar da Universidade Rural a relação dos servidores cujas matrículas julgue oportunas.

Art. 8.º Os números máximo e mínimo de alunos admitidos à matrícula neste curso serão respectivamente, quinze, (15) e seis (6).

Art. 9.º Não sendo atingido pela matrícula de servidores do S.N.P.A. o número máximo estabelecido no artigo anterior serão permitidas inscrições, até 24 de julho, de quaisquer candidatos, mediante o preenchimento das fichas que lhes serão fornecidas pelo Serviço Escolar à vista dos seguintes documentos:

- a) prova de possuir os conhecimentos necessários a seguir com proveito o ensino do programa estabelecido para esse curso;
- b) atestado de sanidade física e mental e de não sofrer de moléstias infecto-contagiosas;

c) carteira de identidade;

d) 3 retratos tamanho 3x4.

Art. 10 Aos alunos aprovados será concedido certificado de habilitação nos termos do art. 21 do regulamento baixado com o Decreto n.º 8 741, de 11-2-942.

Art. 11 O curso será ministrado por dois professores, um para cada parte do programa, designados na forma do art. 4.º § 4.º do Decreto-lei n.º 4 083, de 4-2-42, modificado pelo de n.º 5 114, de 18-12-942, que terão as atribuições que lhes couberem nos termos do art. 31 do regulamento citado no artigo anterior.

Art. 12 O diretor dos C.A.E. fixará a data do início das aulas.

Art. 13 Os casos omissos serão resolvidos por decisão do diretor dos C.A.E. ouvido o Conselho Técnico.

Em 5 de julho de 1948. — *Cyneas Lima Guimarães*, Diretor.

"Diário Oficial" de 12-7-948.

★

MINISTÉRIO DA GUERRA

Gabinete do Ministro

Portaria n.º 104, de 30 de junho de 1948

O Ministro de Estado dos Negócios da Guerra resolve:

Aprovar as "Instruções para o funcionamento, em 1949, do Curso de Topografia", de que trata o Aviso número 474, de 31 de maio do corrente ano, e que com esta baixam.

Instruções para o funcionamento, em 1949, do Curso de Topografia (Aviso 474, de 31 de maio de 1948).

A — Objeto do curso

Art. 1.º — O Curso de Topografia, com caráter técnico-prático, visa preparar profissionais especialistas, aptos a atender as finalidades seguintes:

Executar trabalhos de campo, relativos ao levantamento de cartas militares;

Executar trabalhos de campo, relativos à triangulação topográfica;

Conhecer e aplicar os instrumentos topográficos em uso no Serviço Geográfico do Exército e os regulamentos nas unidades de tropa;

Executar trabalhos gráficos, relativos a desenhos e reproduções topográficas;

Executar trabalhos de interpretação, identificação e complementamento (reambulação) de fotografias aéreas.

B — Matrícula

Art. 2.º — São condições para a matrícula em 1949.

a) ser oficial de qualquer arma combatente, com mais de dois anos de serviço arrematado, contado o tempo de Aspirante a Oficial, tudo referido a 31 de dezembro de 1948;

b) ter no máximo trinta e dois anos de idade, completados em qualquer dia de 1948;

c) ter sido indicado, mediante seleção, pelo Comandante da Região Militar de onde procede;

d) ter sido julgado, em inspeção de saúde, apto para o serviço do Exército.

Art. 3.º — O requerimento de inscrição é dirigido ao Comandante da Região Militar, devidamente informado pelo comandante do corpo onde serve o candidato ou autoridade militar a que estiver diretamente subordinado. O primeiro procede à seleção regional, conforme as normas baixadas pelo D.T.P.E. de acordo com o E.M.E. e encaminha àquela Departamento, até 30 de novembro de 1948, os requerimentos e processos dos oficiais indicados para a matrícula em 1949.

Art. 4.º — É fixado em trinta o número de vagas para o Curso de Topografia em 1949.

Parágrafo único — A efetivação da matrícula fica sujeita à requisição feita pelo Departamento Técnico e de Produção do Exército, por intermédio da Diretoria do Pessoal.

C — Seriação do curso

Art. 5.º — O Curso de Topografia terá a duração de um ano letivo, em dois períodos de cinco meses cada um, inclusive os exames e abrangendo as seguintes disciplinas:

1.º Período — Instrumentos topográficos (teodolito, taqueômetro, nível).

Triangulação topográfica.

Interpretação das fotografias aéreas (reambulação).

Desenho topográfico (convenções do S. G.E.).

2.º Período — Determinações aproximadas da latitude, da longitude e do azimute pelo Sol.

Levantamentos com a prancheta: Noções de topologia.

Restituição das fotografias aéreas com o estereógrafo.

Determinação de pontos de detalhe (triangulação e poligonação).

Composição dos originais topográficos. Mosaicos. Triangulação radialgráfica.

Parágrafo único — O Curso será completado por um estágio de um ano no Serviço Geográfico do Exército.

Art. 6.º — Os trabalhos escolares serão processados segundo as normas didáticas, programas e horários fixados pela Direção do Ensino da E. T. E., sob aprovação do chefe do D.T.P.E.

D — Habilitação dos oficiais

Art. 7.º — A habilitação dos alunos do Curso de Topografia, em cada disciplina e nos exames finais, é apurada e julgada segundo as mesmas normas prescritas para os demais Cursos da E.T.E., no que lhes for aplicável.

Art. 8.º — Será aprovado o aluno que tiver obtido média ponderada, de quatro (inclusive) a dez na habilitação de que trata o art. 7.º.

Parágrafo único — Na aplicação das disposições acima considera-se o valor quatro exato como limite numérico de aprovação, não se levando em conta aproximação de valor três e fração maior que meio.

Art. 9.º — O grau zero em qualquer das provas de exame final inabilita o aluno, que não poderá prosseguir ou repetir o Curso, sendo desde logo desligado.

Art. 10 — Os tempos fixados para a realização dos trabalhos escolares, obedecerão as mesmas normas prescritas para os demais Cursos da E.T.E., mas a duração das provas não deverá ultrapassar uma hora, exceto para os trabalhos práticos que poderão atingir duas horas.

Art. 11 — Os exames finais serão realizados segundo as mesmas prescrições para os demais Cursos da E. T. E.

Parágrafo único — O aluno reprovado em qualquer disciplina não terá direito a repetição e será desligado do Curso.

Art. 12 — Aos alunos do Curso de Topografia serão aplicadas as disposições regulamentares da E.T.E., no que concerne a faltas justificadas ou não.

Art. 13 — A classificação por merecimento intelectual obedecerá ao mesmo critério prescrito no regulamento escolar, mas as Menções que devem constar nos certificados do Curso serão:

“Menção muito bem” — entre dez e oito inclusive.

“Menção bem” — entre oito exclusive e seis inclusive.

“Menção regular” — abaixo de seis.

Art. 14 — Ao aluno que terminar o Curso e o respectivo estágio, com habilitações finais, será conferido um certificado de Curso Especializado.

Art. 15 — A partir de 1950 terá preferência para matrícula no Curso de Engenheiros Geógrafos, da E.T.E., o oficial com o certificado do Curso de Topografia, menção “Bem” ou “Muito bem”.

Art. 16 — Os oficiais com o Curso de Topografia ficam obrigados ao estágio de um ano no Serviço Geográfico do Exército e logo após a terminação do referido Curso a fim de completarem o seu tirocínio especializado. Depois desse estágio serão classificados, como Oficiais Topógrafos, nas unidades de tropa, com exceção dos que forem selecionados, pela Diretoria desse Serviço, para fazerem o Curso de Geodésia e Fotogrametria (engenheiros geógrafos), mediante prova especializada de seleção e consoante o número de vagas fixado pelo Ministro da Guerra.

Art. 17 — O recrutamento para o Curso de Engenheiros Geógrafos (abrangendo quatro períodos em dois anos letivos) será processado, a partir de 1950, conforme as disposições dos arts. 15 e 16 .

“Diário Oficial” de 5-7-948.

 Anualmente o Conselho Nacional de Geografia realiza um concurso de monografias de aspectos geográficos municipais, com direito a prêmios. Concorra com os seus estudos geográficos, seus levantamentos, sua documentação.

Íntegra das leis, decretos e demais atos de interesse geográfico

RIO DE JANEIRO

Decreto n.º 3 389, de 29 de junho de 1948

Aprova o Regulamento sobre normas adotáveis no plantio de florestas artificiais, para o fim de isentar do imposto territorial áreas de propriedades rurais.

O Governador do Estado do Rio de Janeiro, com fundamento no artigo 40, item I, da Constituição Estadual, de 20 de junho de 1947,

DECRETA:

Art. 1.º — Fica aprovado o Regulamento a que se refere o art. 2.º da Lei n.º 60, de 24 de dezembro de 1947, que com este baixa, assinado pelo secretário de Agricultura, Indústria e Comércio.

Art. 2.º — O presente decreto entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Os secretários de Agricultura, Indústria e Comércio e das Finanças assim o tenham entendido e façam executar.

Palácio do Governo, em Niterói, 29 de junho de 1948.

EDMUNDO DE MACEDO SOARES E SILVA

Edgar Teixeira Leite

Juvenal de Queirós Vieira.

★

Regulamento baixado pelo Decreto n.º 3 389, de 29 de junho de 1948, a que se refere o art. 2.º da Lei n.º 60, de 24 de dezembro de 1947

Art. 1.º — Considera-se, para os efeitos do disposto na Lei n.º 60, de 24 de dezembro de 1947, floresta artificial a que for plantada e mantida em boas condições de cultura e exploração, dentro das normas que a técnica indicar.

Art. 2.º — Só serão concedidos os favores da lei, às florestas que ocupem a área mínima de vinte e cinco hectares ou a correspondente a uma cultura de 50 000 pés de essências florestais.

Art. 3.º — Os interessados na obtenção dos favores da lei, deverão requerê-los à Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio que mandará inspecionar a propriedade onde deve ser ou estiver localizada a cultura.

Art. 4.º — Considerada a propriedade em condições de obter os favores da lei, a Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio expedirá um atestado que será entregue ao interessado e do qual enviará cópia à Secretaria das Finanças para os devidos fins.

Parágrafo único — O atestado de que trata o presente artigo comprovará, quanto à parte da propriedade ocupada pelas culturas florestais, o direito à isenção tributária de que cogita a lei, pelo prazo de três anos, a contar da data de sua emissão.

Art. 5.º — Decorrido o prazo a que se refere o parágrafo único do artigo anterior, a propriedade será submetida a nova inspeção e se as culturas de essências florestais forem encontradas em boas condições, será expedido outro atestado de isenção que prevalecerá por todo o tempo durante o qual a área estiver ocupada pelas referidas culturas.

Parágrafo único — Se realizada a inspeção, verificar-se que à área beneficiada pelos favores da lei não foi dado o destino conveniente, ficará a propriedade sujeita ao pagamento do imposto de que estava isenta pelo período transcorrido de 3 anos, acrescido da multa de mora e outras porventura cabíveis.

Art. 6.º — As propriedades beneficiadas ficarão sujeitas, para efeito de fiscalização, a inspeções periódicas que se verificarão todas as vezes julgadas necessárias pela Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio e, obrigatoriamente, de 3 em 3 anos.

Art. 7.º — A isenção de que trata a lei será extensiva às áreas que correspondam no mínimo 1/10 da superfície plantada desde que destinadas a instalações e serviços para atenderem às culturas florestais, bem como, aos terrenos situados no interior das florestas que, por sua natureza, sejam impróprios a esse gênero de cultura.

Art. 8.º — Serão extensivos os favores da lei, às propriedades ocupadas por florestas já existentes e que se enquadrem no espírito e dispositivos do presente Regulamento.

Art. 9.º — Os casos omissos serão resolvidos pelo titular da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio, que ainda é a autoridade competente para dirimir as dúvidas porventura surgidas da aplicação da lei.

Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio, em Niterói 29 de junho de 1948.

EDGAR TEIXEIRA LEITE