

Sumário dêste número

EDITORIAL: O Ensino da Geografia — Eng. VIRGÍLIO CORRÊA FILHO (p. 3).

COMENTÁRIO: O Imigrante e o Problema da Terra — Prof. JOSÉ ARTUR RIOS (p. 5).

TRANSCRIÇÕES: O Desenvolvimento da Pequena Propriedade no Estado de São Paulo — SÉRGIO MILLIET (p. 11) — O Petróleo nas Plataformas Continentais — WALLACE E. PRATT (p. 30).

RESENHA E OPINIÕES: A ação do homem na introdução das espécies — Eng. ALCEO MAGNANINI (p. 35) — Origem, distribuição e características dos solos do Brasil — Eng. CARLOS EDUARDO PICONE (p. 46) — Melo Leitão e a Geografia — JOSÉ LACERDA DE ARAÚJO FEIO (p. 59) — A orientação geográfica na colonização oficial no estado da Bahia — WALTER A. EGLER (p. 60).

CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO: Curso de Geomorfologia e Interpretação de Fotografias Aéreas — ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA (p. 63).

NOTICIÁRIO: CAPITAL FEDERAL — Senado Federal (p. 89) — Presidência de República (p. 89) — Ministério da Agricultura (p. 90) — Conselho Nacional de Proteção aos Índios (p. 91) — Ministério das Relações Exteriores (p. 91) — Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (p. 91) — CERTAMES — III Semana de Estudos dos Problemas Minero-Metalúrgicos do Brasil (p. 91) — UNIDADES FEDERADAS — Rio de Janeiro (p. 92) — EXTERIOR — Estados Unidos (p. 92).

BIBLIOGRAFIA: Registos e Comentários Bibliográficos — Livros (p. 93) — Periódicos (p. 94).

LEIS E RESOLUÇÕES: Legislação Federal — Ementário das leis e decretos publicados no período de 14 de março a 20 de abril de 1950 — Leis (p. 97) — Decretos legislativos (p. 98) — Decretos executivos (p. 98) — Íntegra da legislação de interesse geográfico — Decretos (p. 104) — Resoluções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Diretório Regional Estado do Rio de Janeiro — Íntegra das Resoluções de ns. 7 a 10 (p. 106).

Editorial

O Ensino da Geografia

A frequência com que vem à baila o assunto, a que se devotam instituições de valiosas credenciais, evidencia a transformação ocorrida no segundo quartel do século atual.

Simultaneamente quase, começaram a atuar poderosas componentes, que deveriam contribuir sobremaneira para apressar a evolução brasileira no tocante aos estudos geográficos.

As Universidades, de São Paulo e do Rio de Janeiro, com as suas Faculdades de Filosofia, acolheram mestres insígnies, que trouxeram da França, mais do que de outros centros intelectuais estrangeiros, os ensinamentos da moderna ciência, com a sua metodologia peculiar.

O ensino ministrado em suas cátedras, certo, propicia a formação de novas turmas, que irão difundir-lhes as doudas lições. Mas o regime, a que se acham adstritos os alunos, apenas beneficia os matriculados, sem alcançar os que não disponham de horário condicionado às exigências escolares.

Em ação supletiva, o Conselho Nacional de Geografia, com os propósitos de atender às solicitações dos estudiosos, que não podiam freqüentar as aulas diariamente, organizou, a partir de 1946, Cursos de Informações Geográficas, que mais tarde, a própria Faculdade Nacional de Filosofia ampliou, com êxito crescente, nos seus "Cursos de Férias", como evidenciou a estatística última, com a inscrição de 51 professores.

Credenciada pela benemerência granjeada em memoráveis campanhas culturais, a Associação Brasileira de Educação também se esforçou por participar eficientemente da patriótica iniciativa, mercê da cooperação, que não lhe tem faltado, de quantos possam prestar-lhe concurso eficaz.

Ainda neste mês, obteve a cessão do auditório do I.B.G.E., para as aulas, duas vezes por semana, que serão proferidas, de 17,30 às 19 horas.

O curso "de nível universitário, para professores secundários", alongar-se-á por três meses, de acordo com o programa elaborado, que evidencia aspirações renovadoras. Assim é que se distribui por "Idéias gerais sobre a Geografia do Brasil — Relêvo — Solos — Vegetação — Colonização — Clima — População — Amazônia — Nordeste — Baixadas Fluminenses — Mato Grosso e Goiás — Sul do Brasil".

O simples enunciado já atesta a orientação metodológica moderna que será seguida, diferentemente da que inspiraria análogo plano, se empreendido há duas décadas.

E para interpretá-la a preceito, foram escolhidos os professores que mais se têm aplicado em segui-la.

Salvo o Dr. Barcelos Fagundes, cuja formação intelectual se processou em ambiente diverso e o professor F. Ruellan, cuja atuação, no Conselho Nacional de Geografia e na Faculdade, personifica preciosa dádiva da cultura geográfica da França ao Brasil, todos os outros — Fábio de Macedo Soares Guimarães — Orlando Valverde — Lísia Cavalcante Bernardes — Regina Schaeffer — Nilo Bernardes — Lúcio Castro Soares — Esperidião Faissol — Lindalvo Bezerra dos Santos, — são representantes genuínos do influxo exercido pelo C.N.G. na preparação de jovens professores, muitos dos quais, mercê do seu amparo, tiveram oportunidade de aperfeiçoar os conhecimentos em universidades francesas e norte-americanas.

Graças à contribuição, que lhes solicitou, conseguirá a A.B.E. dilatar as suas vitórias culturais, por meio de preleções acêrca do que seja atualmente a Geografia, com os seus múltiplos objetivos e métodos próprios de pesquisas, interpretados por competentes especialistas.

VIRGÍLIO CORRÊA FILHO
Secretário-Geral Interino do C.N.G.



O Imigrante e o Problema da Terra

Prof. JOSÉ ARTUR RIOS

Os objetivos de uma política imigratória não devem ser precisamente aumentar a população do país, ou encher os vazios demográficos. Quem lhe assinalar tais diretrizes estará pensando em termos megalomânicos, estará acalentando em seu subconsciente sonhos de imperialismo e dominação. Ou, pondo o carro adiante dos bois, querendo o efeito antes da causa. Crescimento demográfico deve ser função da riqueza, e não vice-versa. Que o Brasil venha a ter a densidade dos Estados Unidos ou a do Canadá, mas que sua população desfrute o alto padrão de vida de ambos.

Errôneo é também, a nosso ver, o ponto de vista dos que pensam no imigrante como um braço, destacando abusivamente um pedaço do corpo humano que, em geral, só funciona acompanhado de outras partes. Esta corrente é muito forte e repercute em todos os órgãos da opinião pública. A ela se filiam todos os que vêem no imigrante um fator do aumento de produção, equiparando-o portanto, à máquina ou ao adubo. Pensam assim os que, contaminados de certo economismo predominante em várias esferas do pensamento moderno, subordinam os destinos de um povo ao jogo inelutável das forças econômicas.

Se nos detivemos em expor essas concepções do imigrante foi para melhor esclarecer nossa posição e tornar mais preciso tudo o que se segue. Conceber o imigrante como reprodutor ou como braço implica — clara ou implicitamente — a sua proletarianização. O imigrante é uma pessoa humana e, como tal, não pode ser simplificado. Ouvindo às vezes certos propugnadores da imigração, dir-se-ia que o país, pelo fato de necessitar de imigrante, se acha automaticamente no dever de explorá-los o mais possível. Para eles, a chegada de uma leva de *displaced persons* — é mais uma oportunidade de engrandecer a nação à custa desse material humano que bate às portas pedindo hospitalidade.

Se quisermos elevar o nível cultural do país, se aspirarmos o seu engrandecimento qualitativo e não quantitativo, se quisermos formar um povo de homens livres e não simples massa de proletários trabalhando para minorias privilegiadas, pensamos que a política imigratória deve tomar outros rumos. Sobretudo no que diz respeito à imigração dirigida de agricultores. A condição de homem livre está ligada à propriedade. Esta é uma projeção natural da pessoa humana que nela se completa. Sem a propriedade o homem se torna instável e inseguro, característicos fundamentais do proletário. "Quem não tem propriedade, escreveu Belloc, está submetido à servidão econômica do que tem a propriedade, seja o possuidor desta outro indivíduo ou o Estado".

Ora, é pela propriedade que o imigrante realiza suas núpcias com a pátria adotiva. Quanto mais tempo se adiar esse consórcio, e suas conseqüências econômicas, sociais e jurídicas, quer por meio de uma legislação restritiva, quer através de barreiras de outra espécie, mas lento e penoso se tornará o processo de assimilação. Isto que é verdade para qualquer tipo de imigrante, deve ser acentuado sobretudo no caso do agricultor. A esperança de melhoria econômica é um dos móveis permanentes da história das migrações. No século XIX, os Estados Unidos puderam aproveitar-se de uma poderosa corrente imigratória pelas facilidades de ascensão social que proporcionavam ao imigrante. Se a vida rural americana pôde enriquecer-se com a contribuição trazida por finlandeses, noruegueses, dinamarqueses, holandeses, tchecos, portugueses, suecos e

flamengos, foi, entre outros fatores, porque aos representantes destas nacionalidades foi fácil integrar-se na agricultura americana através da posse da terra. Pelos motivos exatamente opostos, não pôde o Brasil, na mesma época, canalizar para seu território a massa formidável dos emigrantes europeus. Este fato foi sobejamente reconhecido por autoridades em imigração que escreveram ao tempo em que se verificavam esses deslocamentos humanos para o continente americano.¹

Sustentamos que não será possível ao Brasil elaborar uma política imigratória sem uma correlata política de terras. Por política de terras entendemos um sistema jurídico que dê ao imigrante o acesso à propriedade da terra no mais breve espaço de tempo. Por certo, não é esse o único requisito de um regime de terras, mas é, sem dúvida, o mais importante. Não se compreende que o imigrante, em busca de oportunidades econômicas pouco frequentes no Velho Mundo, seja constrangido a desempenhar o papel de braço na monocultura latifundiária, descendo ao nível do nosso proletário rural, quando o ideal seria exatamente criar, através do imigrante, um fator de levantamento do padrão de vida das nossas populações do interior.

Esclareça-se, em tempo, que não desejamos extinguir, de uma penada, o latifúndio, nem queremos agarrar o imigrante e forçá-lo a ser proprietário. E' preciso que se deixe ao imigrante até mesmo a liberdade de ser assalariado, colono ou foreiro, caso não tenha capacidade para gerir ele próprio um estabelecimento agrícola e na hipótese de vir *sponte sua* para o Brasil então, cabe-nos apenas facilitar a sua adaptação ao país. Tratando-se, porém, da imigração dirigida é um dever encaminhar o ádvena à posse da terra, pois não se compreende que o tomemos nos portos de embarque, que lhe paguemos a passagem, para abandoná-lo no primeiro pórtio de chegada.

Colonização e imigração têm de ser o verso e o reverso da mesma moeda. A seleção e o transporte do imigrante têm de ser completados por um serviço eficiente de distribuição e localização. No caso do agricultor, esta deve ser feita dando ao imigrante glebas que possa chamar suas, embora estas se integrem, por necessidade da topografia ou do tipo de cultivo, numa grande exploração. Só assim ele poderá desempenhar seu formidável papel de transmissor de novos padrões culturais ao habitante do campo.

Ao analisar a situação de nossas populações rurais é preciso abandonar certas idéias "progressistas" e certos complexos de superioridade mal encobertos em planos de "reformas" que visam o homem do campo. A própria oposição entre a mentalidade urbana e a rural já mostra que estamos ante dois sistemas culturais. Não se pode reformar arbitrariamente um sistema cultural, conjunto multissecular de crenças e práticas que foram transmitidas de geração em geração. Os antropólogos já demonstraram que é impossível modificar esses sistemas da noite para o dia sem sérias consequências para a personalidade que neles participam. A cultura é uma realidade que resiste às nossas tentativas ingênuas de intervencionismo. E resiste porque funciona, porque é eficiente, porque supre satisfatoriamente às necessidades do indivíduo.

A cultura cabocla — para usarmos a expressão de um sociólogo, — não pode ser "reformada". O que podemos fazer é uma enxertia cultural, isto é, expor seus membros a traços materiais e imateriais de outra cultura, para que, através dos mecanismos do contacto, da imitação, do intercâmbio, haja uma fertilização recíproca. A fixação de imigrantes em núcleos homogêneos, a multiplicação desses núcleos, focos de disseminação de idéias e práticas novas, lentamente, organicamente, realizaria esse objetivo. O imigrante é um agente formidável de transmissão cultural, mas seu efeito será contraproducente, se permitirmos que se dissolva entre as populações do interior. Neste caso, a ação do meio físico e social encontrando o indivíduo desligado do seu grupo enfraquecido pela falta de contactos, conseguirá reduzi-lo ao nível desse proletariado rural que pretendemos suprimir. Em vez de transmitir práticas agrícolas capazes de sustar o crescente empobrecimento do nosso solo, de combater a erosão, o imigrante vira matuto, como aconteceu em Santa Catarina, e no Espírito Santo com os primeiros colonos alemães, exemplo típico de desintegração cultural.

¹ V. por exemplo, A Legoyt, *L'Emigration Européenne*, Paris, Guillaumin, 1861 pp. XXXV-XLII e 121-23 e 125-32. p. 23.

O objetivo de uma política imigratória no Brasil, — a mudança cultural provocada,² — só pode ser efetuada pela fixação do imigrante e esta tem de se fazer em comunidades que gozem da posse plena da terra e que possam agir pelo exemplo sobre as populações circunvizinhas modificando-lhes os hábitos culturais rotineiros. A maneira como está se processando a imigração dirigida facilita a criação dessas comunidades, pois os imigrante têm vindo, não isoladamente, mas em famílias. Será imprudente e até mesmo criminoso deixar que essas famílias se dispersem numa grande cidade ou se isolem nas brenhas. Será como lançar num areal sementes escolhidas a capricho.

A ausência de um sistema de terras e de um programa generoso de colonização explica, entre outros fatores, muitos malogros de que está cheia a história da imigração no Brasil. O clima, a escravidão, a intolerância religiosa, a falta de comunicações não são fatos que se desprezem. Além disso, porém, o latifúndio e a mentalidade a que deu origem, entre as classes responsáveis do país, entraram com um coeficiente nada desprezível. Basta olhar a profunda diferença entre a colonização de São Paulo e a dos outros estados do Sul. Em São Paulo, escreve Rubens Borba de Moraes. “foram a repressão ao tráfico e o conseqüente encarecimento do escravo que estimularam a imigração. Não houve colonização, mas importação de braços. Não se procurou, no princípio, colonizar, mas substituir o braço escravo pelo imigrante. Mais tarde, depois do 13 de maio, quando já estava enraizada a cultura do café em grandes fazendas, não se cuidou de colonizar, mas de “fornecer braços à lavoura”... Na maior parte dos estados do Sul, a colonização se fez pelo trabalho livre, sem o precedente da escravatura, em pequenos lotes pagos, em construção de estradas ou em espécie, onde se desenvolveu a policultura e onde, aos poucos, sem transição súbita, vai se formando uma próspera indústria rural. Contraste-se isso com o proletariado rural paulista sem raízes na terra³.

Esta situação se explica historicamente. Em São Paulo, a colonização esbarrou no latifúndio cafeeiro e, no restante do país, não conseguiu vencer a oposição dos proprietários de terras. No século passado, havia quem acreditasse na fragmentação em pouco tempo, da fazenda de café. Handelmann, por exemplo, achava otimisticamente que a cultura do café seguiria o exemplo do Haiti, dando lugar em breves anos, à pequena propriedade. Isso veio realmente se dar, mas só depois da crise de 1929. A esperar por tal transição, que demorou perto de cem anos, nenhum dos colonos poderia presenciá-la. Quanto a doações de terras a imigrantes, dentro do sistema da monocultura latifundiária, não se cogitava disso. O próprio senador Nicolau Pereira de Campos Vergueiro, que iniciara a importação de trabalhadores europeus na sua fazenda de Ibicaba, em 1847, levantou-se, anos mais tarde, no Senado, a fim de atacar o programa das doações, sob a alegação, — hoje tantas vezes repetida, — de prejudicar aos nacionais.⁴

Visando preservar o sistema econômico de exploração da terra que alimentava sua classe, Vergueiro desenvolveu em sua fazenda o famoso sistema da parceria que seria imitado e difundido por todo o estado. As colônias de parceria, na opinião de Vergueiro, seriam formas transitórias que preparariam o imigrante à posse plena da terra. Não cabe no plano do nosso trabalho uma discussão do sistema de parceria que sempre encontrou defensores e opositores acérrimos. Não negamos que tivesse produzido resultados em diversas regiões do globo. Seria, na opinião de Sérgio Buarque de Holanda, “uma espécie de conciliação entre o regime dos serviços assalariados, como se pratica em geral nas fazendas, e o das pequenas propriedades, peculiar aos núcleos coloniais”.⁵

O que é indiscutível, e a mesma autoridade o reconhece, é que o sistema não produziu os benefícios esperados. Após a rebelião dos colonos de Ibicaba,

² Emílio Willems, *O Problema Rural Brasileiro do Ponto de Vista Antropológico*, Secretaria de Agricultura, São Paulo, 1944. p. 23.

³ Rubens Borba de Moraes, prefácio às *Memórias de um Colono no Brasil*, de Tomás Davatz, Livraria Martins, São Paulo, 1941, p. 1. Lourival Câmara, *Estrangeiros em Santa Catarina*, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Geografia, 1948, pp. 12-16.

⁴ Henrique Handelmann, *História do Brasil*, Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Imprensa Nacional, 1932, p. 984.

⁵ Sérgio Buarque de Holanda, prefácio do tradutor às *Memórias de Davatz*, p. 20. Ver também Jules Duval, *Histoire de l'Émigration Européenne, Asiatique, et Africaine au XIX^e Siècle*, Paris, Guillaumin, 1862, p. 265.

encabeçada por Tomás Davatz, o sistema deu lugar ao pagamento de jornais aos trabalhadores, ou de um salário mensal fixo, — isto é, formas de contrato de trabalho que não encaminhavam o imigrante à posse da terra. Nada mais concludente do que a afirmação de José Vergueiro, em memorial redigido em 1874, trinta anos, portanto, após a implantação da parceria, sobre a má vontade com que os colonos trabalhavam, procurando tirar todo o proveito para si, já que não tinham esperança de poder considerar algum dia como sua a terra que cultivavam.

São inúmeros os depoimentos de estrangeiros sobre a resistência que os proprietários de terras opunham à imigração. Van Delden Laërne, que visitou o Brasil de 1883 a 1884, colheu, de sua palestra com fazendeiros, a seguinte impressão: "Não querem colonos livres mas trabalhadores, — instrumento de trabalho (em português no original) — para beneficiar suas propriedades". Que poderiam fazer os partidários da imigração, livre, que poderia fazer uma Sociedade Internacional de Imigração animada pelo idealismo de Tavares Bastos, se a classe mais poderosa do país bloqueava sistematicamente seus esforços?

Em 1867, o ministro Zacarias resolveu pagar as despesas de viagem de imigrantes da Europa ao Rio de Janeiro. Para esse fim, expediram-se instruções aos cônsules brasileiros nos portos europeus. Em 1868, porém, subia ao poder o gabinete Itaboraí que, imediatamente cancelou aquelas instruções.

Em 1876, encorajou-se o alemão Gruber a trazer 5 000 colonos para Santa Catarina e o Paraná. Ao chegarem, porém, a situação política havia mudado e o novo gabinete recusou-se a ratificar o acôrdo. Os imigrantes dirigiram-se assim mesmo a seu destino e lá chegando receberam terras de qualidade inferior. Tiveram de regressar à Europa, ou emigrarem para a América do Norte e a Argentina. Gruber apressou-se a escrever para a Hungria dissuadindo 30 000 emigrantes de sua projetada vinda para o Brasil.

Tais fatos obrigaram diversos países europeus a proibir a emigração para o Brasil. Essa foi a origem, por exemplo, do rescrito Heydt de 1859. Entretanto, o documento mais contundente contra a política imigratória do Império foi dado à luz em 1875 pelo governo inglês, alertando os súditos de S. M. contra os prejuízos que acarretaria sua emigração, caso viessem para o Brasil. "Em 1872 e 1873, relatava o citado documento, diversos grupos de emigrantes, em número aproximadamente de 1 000 pessoas, dirigiram-se do Reino Unido para o Brasil *sob a condição de receberem terra em termos favoráveis* e auxílio no seu cultivo até que se bastassem a si mesmos, e na expectativa de que realizariam a primeira colheita ao fim de seis meses. Estas promessas e esperanças não se realizaram. *Os emigrantes não obtiveram a terra*, houve um surto de doença, muitos morreram e os que tiveram forças para tanto, regressaram à capital, a fim de obter assistência do representante de S.M. Muitas viúvas e filhos de emigrantes que faleceram foram repatriados, outros foram removidos para lugares diferentes e o representante britânico, ainda está ocupado em tentar obter do governo do Brasil auxílio para os que restam. As narrativas desses emigrantes sobre sua situação atual mostram que sofreram grandes privações e que se acham muito longe de ter melhorado sua condição emigrando para o Brasil". Mais tarde, em 1902, era o governo italiano que proibia a emigração para o Brasil.

E' curioso assinalar que inúmeras autoridades e membros do governo não deixavam de reconhecer a impossibilidade de integrar o imigrante na terra sem o sistema agrário existente. Moreira de Barros, ministro de Estrangeiros no gabinete Sinimbu, afirmava: "A colonização européia se pode dar aqui de uma única forma: é que os imigrantes desta procedência se estabeleçam em propriedades suas e trabalhem por própria conta". Reconheciam isso, mas nada faziam para modificar o regime de terras do país.

A lei de terras de 1850 que podia ter iniciado uma era nova para o Brasil nunca foi aplicada, simplesmente porque jamais se executou uma providência básica que condicionava sua execução: o tombamento das terras devolutas, sua demarcação e registo. A mesma oposição encontrada pelos abolicionistas era a que tinham de enfrentar todos os que sonhavam a substituição do latifúndio

⁹ C. F. Van Delden Laërne, *Brazil and Java*, London, W. H. Allen, 1885, p. 131.

⁷ O documento citado vem em Van Delden Laërne, *op. cit.*, p. 137. Os grifos são nossos.

pela pequena propriedade. Escrevendo trinta anos depois da promulgação da lei e da sua regulamentação, Laërne, um dos estrangeiros mais lúcidos que nos visitaram, autorizado por exaustivo estudo das condições sociais e econômicas do país, mostrava-se cético quanto à extinção do latifúndio, único obstáculo à colonização do Brasil, na sua categórica afirmação.

O latifundiário no Brasil tudo fez para impedir a abolição e tudo continua a fazer para impedir a colonização. Perdeu a primeira fase da batalha, mas a segunda? Flagrante da mentalidade dos latifundiários do Império se encontra na pena de um dos seus vultos mais representativos, o barão de Pati do Alferes. Sustentava que a abundância de escravos e a vastidão do terreno para cultivar afugentavam o trabalhador assalariado das tarefas do campo. "Vê-se, por experiência própria, dizia ele, que um colono, a quem vamos a bordo de um barco pagar a passagem, mal se sujeita a indenizar seu amo, retirando-se ou evadindo-se, muitas vezes sem ter cumprido seu contrato, mas por que? Por achar ele quem muitas vezes gratuitamente lhe oferte um pedaço de terra para trabalhar por sua conta ou o inquiete com esperança de maior ganho, mediante menos afanoso trabalho". Ora, qual é a conclusão que o bom barão tira desse fato perfeitamente legítimo? Nada menos que a necessidade de continuar usando o trabalho escravo. "Nestes termos, vê-se a necessidade de continuar-se com este cancro, cujo preço atual não está em harmonia com a renda que dele se pode tirar..."

Os fazendeiros subordinavam o imigrante ao destino da grande lavoura cafeeira, à qual, por sua vez, ligavam a sorte do país. Por esse processo, que invertia os termos humanos da questão, nunca se poderia resolver o problema. O imigrante, dentro do sistema do latifúndio, só podia permanecer como braço, como proletário, jamais como proprietário livre. Chocava-se contra dois obstáculos, um econômico, outro psicológico. O primeiro residia nos altos salários que se pagavam ao trabalhador livre e que arruinariam o fazendeiro. O segundo era a mentalidade paternalista do latifundiário, acostumado a considerar o escravo como parte de sua família, sobre o qual, portanto, podia exercer o direito de recompensa ou de castigo. Essa tradição escravagista foi um fator constante de perturbação entre o proprietário de terras e o trabalhador livre, ao qual repugnava essa sujeição, essa constante interferência do patrão nos seus negócios particulares.

A "fome de braços" dos fazendeiros nacionais, se prende à tentativa abortada da imigração de chineses como *coolies* para o Brasil, por volta de 1870. E' edificante ler os debates sobre o assunto no parlamento da época. O ministro Moreira de Barros achava que não havia outro meio de resolver a situação, já que a imigração européia era de vantagem problemática para a grande lavoura (*sic*). Por sua vez, seus adversários só viam um perigo na idéia: o de mongolizar o Brasil. O fato é ilustrativo. Portugueses, chineses, alemães ou nacionais, os latifundiários não os compreendiam senão dentro do sistema reinante. A imigração seria utilizada como instrumento de dominação de uma classe, não como construtora da grandeza nacional. "Os fazendeiros querem trabalhadores no país, não *gentlemen*" — resume o amargo Andrew Mc Collam que nos visitou em 1866, fugindo ao domínio dos nortistas vitoriosos no sul dos Estados Unidos.⁸

A República não conseguiu dar ao Brasil um sistema de terras que efetuassem a transição do latifúndio para a pequena propriedade. Todas as tentativas, com exceção de iniciativas estaduais, no Paraná, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, não passaram do papel. Nem a Abolição, nem a República conseguiram extirpar a mentalidade latifundiária cuja vitória em nossos dias está comprovada pelo alto índice de concentração da propriedade da terra aparente no último recenseamento. E' esse mesmo espírito que transparece ainda hoje em certos próceres da lavoura paulista, como o Sr. Cincinato Braga, que critica a política da União por encaminhar imigrantes para outros estados que fornecem lotes de terras gratuitos aos imigrantes, deixando a lavoura paulista sem braços.¹⁰

Em 1820, o inglês James Henderson escrevia: "E' uma grande desgraça para o Brasil estarem extensões enormes de territórios nas mãos de proprietários

⁸ Barão de Pati do Alferes, *Memórias sobre a fundação e custeio de uma fazenda na província do Rio de Janeiro*, Rio, Laemmert, 1863, pp., 37-38.

⁹ Andrew Mc Collam, cópia dactilografada do diário manuscrito, existente nos arquivos da Universidade Estadual da Luisiana, Baton Rouge, La., Estados Unidos.

¹⁰ Cincinato Braga, *Problemas Brasileiros*, 3.^a edição, José Olímpio, 1948, p. 32.

que não possuem bastante fortuna nem mesmo para poderem cultivar a centésima parte delas e que, não obstante, se agarram tenazmente à sua propriedade na esperança de que ao contínuo desenvolvimento do país, a mesma se valorize cada dia mais". Em 1850, a situação era a mesma e, hoje, cerca de cento e trinta anos mais tarde, não parece ter mudado. Henderson criticava os donos de terras por não quererem desfazer-se de parte das mesmas, a não ser por aforamento, ou onerando-as de toda sorte de condições que tornavam pouco remunerativo o seu cultivo. E não é isso que vemos em nossos dias, não nos sertões de Goiás, mas a poucos quilômetros do Rio, nessa Baixada Fluminense, onde o governo inverteu somas colossais em obras de saneamento para que a terra permanecesse nas mãos de privilegiados que a usam para fins de especulação?¹¹

Desde o começo do século passado, espíritos ilustres sentiram que o destino da imigração no Brasil estava preso à extinção do latifúndio e a uma política radical de terras. José Bonifácio, por exemplo, em tanta coisa um precursor, apoiou decididamente a pequena propriedade. Recomendou o parcelamento da terra e seu aproveitamento, principalmente na vizinhança das grandes povoações, onde se acharia sempre um mercado certo, pronto e proveitoso.

Aureliano Cândido de Tavares Bastos, — o solitário Tavares Bastos, — escrevia, em 1867: "Um dos maiores obstáculos à imigração espontânea é serem possuídas pelos grandes proprietários vastas extensões das melhores terras, das terras vizinhas dos mercados e das estradas".¹² Espírito liberal e humanista, apontava o exemplo dos Estados Unidos e clamava por uma lei que desse ao imigrante a segurança do *homestead*.

E' lamentável que essa corrente liberal não tivesse preponderado em nossa política imigratória. E' lamentável que não tenhamos ainda uma lei de terras à altura das necessidades do país. Que se procure localizar o imigrante em regiões remotas onde seus esforços terão forçosamente de malograr-se quando há, perto dos centros povoados, terras inaproveitadas. Que se mande buscar imigrante na Europa sem lhe reservar lotes, em núcleos agrícolas, onde possa dar a justa medida de sua capacidade no cultivo da terra. Que se faça da parceria a regra quando, mesmo acautelada por leis que protegessem o interesse de ambas as partes, devia ser uma exceção.

Julgamos, portanto, à luz da experiência imigratória brasileira, que uma colonização em larga escala só poderá processar-se tomando como base os seguintes fatores:

1) A colonização em comunidades rurais planejadas de acôrdo com as técnicas recentemente aplicadas com grande êxito nos Estados Unidos, sobretudo na *Tennessee Valley Authority*.

2) Essas comunidades deverão ser constituídas por agricultores que possuam a terra em forma de pequenas propriedades, entendendo por isso, o mínimo indispensável ao sustento de uma família.

3) Essas comunidades devem organizar-se economicamente em cooperativas, de modo a poderem enfrentar a concorrência das grandes propriedades no mercado interno e obter o equipamento e a assistência técnica de que necessitam.

4) A propriedade da terra, nas comunidades rurais, deve ser garantida por um sistema moderno e seguro de demarcação e tombamento a fim de evitar litígios e arbitrariedades, a exemplo do que se faz nos Estados Unidos e na Austrália.

5) E' indispensável o levantamento das terras públicas dos estados e a sua venda, em leilões periódicos, a um preço mínimo que esteja ao alcance não só do imigrante, como do pequeno agricultor nacional.

Esses serão os traços gerais de um sistema realista de colonização. Sem êle, o Brasil permanecerá vegetando em formas mais ou menos disfarçadas de colonialismo, sem a estabilidade econômica que lhe daria a formação de um mercado interno e a estabilidade política que lhe proporcionaria uma classe média com fundas raízes na terras. Da nossa generosidade, do nosso sentimento de solidariedade humana dependem a sua execução e o nosso destino de povo.

¹¹ A citação de Henderson vem em Handelman, *op. cit.*, p. 985.

¹² A. C. Tavares Bastos, "Memória sobre imigração", in *Males do Presente e Esperanças do Futuro*, São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1939, p. 87.

O Desenvolvimento da Pequena Propriedade no Estado de São Paulo

SÉRGIO MILLIET

Roteiro do Café e Outros Ensaio — Coleção Departamento de Cultura. Vol. XXV
— São Paulo 1941.

I

INTRODUÇÃO

A quem examine superficialmente o aumento contínuo do número de pequenas propriedades no estado de São Paulo, há-de vir-lhe ao espírito uma possível relação entre a marcha do café para o oeste, o fracionamento do grande latifúndio e o fenómeno demonstrado, em números absolutos, pelas estatísticas. Inúmeros observadores econômicos têm batido nessa tecla, com maior ou menor felicidade. Parece entretanto, que o estudo ecológico do problema não foi ainda tentado e só esse poderá informar com precisão sobre isso que, à primeira vista, se diria ressaltar dos próprios números.

A falta de censos precisos limita a nossa pesquisa aos últimos oito anos, posteriores à grande crise cafeeira e sobre a situação dos quais possuímos as publicações da Secretaria da Agricultura. Procuramos plantar também um marco de referência mais longínquo, na conformidade dos dados do recenseamento federal de 1920. Infelizmente, neste, a classificação das propriedades não obedece ao mesmo critério e nem permite, pela redução dos hectares a alqueires ou vice-versa, estabelecerem-se classes mais ou menos equivalentes. Com efeito, ao passo que o *Boletim* da Secretaria da Agricultura reúne as propriedades de acordo com as classes seguintes: até 5 alqueires; até 25; até 50; até 100; até 250; até 1000; mais de mil, o recenseamento federal de 1920 observa classificação bem diversa: menos de 41 hect.; 41 a 100 — 101 a 200 — 201 a 400 — 401 a 1000 — 1001 a 2000 — 2001 a 5000 — 5001 a 10000 — 10001 a 25000 e 25000 e mais.

A redução a um denominador comum torna-se assim impossível e o abandono destes últimos dados inevitável.

Em verdade poderíamos obter outro ponto de referência no *Boletim* da Secretaria da Agricultura, de 1905. Mas o desbravamento do sertão encontrava-se nos seus primórdios, nessa época. O grande surto cafeeiro, que levaria à invasão do oeste paulista, apenas iniciado, não provocara ainda o abandono sistemático de certas zonas mais antigas. Por outro lado o incentivo da indústria começou bem mais tarde, com a conseqüente urbanização.

Mantendo-nos dentro do princípio das unidades estatísticas comparáveis, já exposto em outro trabalho nosso¹, organizamos novos quadros da divisão da propriedade rural, na conformidade do critério vulgarmente adotado em estudos dessa ordem: o da pequena, média e grande propriedade, também empregado por Caio Prado Júnior, em curioso estudo há tempos publicado na revista *Geografia*, de São Paulo². Introduzimos entretanto pequena modificação; limitamos a grande propriedade a quinhentos alqueires e criamos uma nova classe, a dos latifúndios, de mais de quinhentos alqueires.

Nota — Divulgamos neste número mais um capítulo extraído do livro *Roteiro do Café e Outros Ensaio* de Sérgio Milliet.

¹ Sérgio Milliet, — *Roteiro do Café* — Estudos Paulistas — I — Introdução — (Primeiro ensaio deste volume).

² Caio Prado Júnior — “*Distribuição da Propriedade Fundiária Rural no Estado de S. Paulo*” — *Geografia* I — 52.

Justifica-se perfeitamente a inovação. O valor da terra e os métodos de cultura modificam entre nós o critério acidental e social do tamanho das propriedades. Já o observara Caio Prado Júnior ao estabelecer as "classes" de um a 25 alqueires, de 26 a 100 e de mais de 100. Observara-o em tese apenas, pois a classe da grande propriedade que formou, vasta de mais, não pôde ser considerada, em São Paulo senão como uma classe normal de propriedades, que, de modo nenhum apresentam os caracteres do latifúndio. Estes só se verificam aqui a partir de 500 alqueires, limite mínimo aceitável embora arbitrário ainda e variável com as circunstâncias.

Assim, divididos em classes mais numerosas e ao mesmo tempo até certo ponto representativas, talvez nos forneçam os números algumas informações curiosas sobre o desenvolvimento da propriedade rural do estado de São Paulo e as suas possíveis correlações com o surto cafeeiro e imigratório.

Que desejamos saber exatamente?

1.º — Se a pequena propriedade se formou pela fragmentação do latifúndio; 2.º — Se a pequena propriedade é consequência do abandono da propriedade média; 3.º — Se, observando-se a prosperidade de médias e grandes propriedades, a formação da pequena propriedade não terá sido apenas, como as outras, o resultado do desbravamento do sertão; 4.º — Se as zonas abandonadas pelo café são ou não beneficiadas pelo desmembramento dos latifúndios.

Verificamos, logo de início que, para chegar a uma conclusão na medida do possível objetiva, não bastava o conhecimento da distribuição da propriedade pelas unidades estatísticas comparáveis. Eram estas demasiado pequenas e fazia-se necessário dividir o estado em zonas maiores, mais características em virtude do seu desbravamento cronológico ou da configuração geográfica que as obrigou a determinados estádios de evolução. As razões dessa divisão já foram apontadas no *Roteiro do Café* e não as explicaremos de novo. Apenas nos estenderemos rapidamente sobre o critério obedecido na divisão nas regiões do sul do estado, que não nos tinham interessado então. Essas regiões foram divididas em três zonas; São Paulo-Santos com três unidades estatísticas formadas pelos municípios atuais da capital, Itapeverica, Cotia, Juqueri, Guarulhos, São Bernardo, Santos, Guarujá e São Vicente; Baixa Sorocabana, com cinco unidades e os seguintes municípios: Faxina (Itapeva), Bariri, Itaberá, Itararé, Ribeirão Branco, Capão Bonito, São Miguel Arcanjo, Bom Sucesso, Itai, Itaporanga, Ribeirão Vermelho, Taquari; Litoral Sul com 6 unidades e os municípios de Itanhaém, Iguape, Jacupiranga, Cananéia, Xiririca, Iporanga, Ribeira, Apiaí, Capoeiras³.

Estabelecidos, para todas as zonas, os quadros respectivos, vejamos como se apresenta o fenômeno e quais as conclusões a que nos é permitido chegar.

II

ZONA NORTE

Distribuição das propriedades

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35 ⁴	1935-36
Pequena.....	15 569	16 506	19 485	22 258	23 216
Média.....	2 646	3 216	3 077	3 124	3 261
Grande.....	669	751	721	720	692
Latifúndio.....	68	63	72	58	81
TOTAL.....	18 952	20 536	23 355	26 160	27 250

³ As demais zonas são as que se acham pormenorizadas no *Roteiro do Café*. Introdução: Norte, Central, Paulista, Mojiana, Araraquarense, Alta Sorocabana e Noroeste.

⁴ Não existem dados pormenorizados relativos ao ano de 1933-34, em que se efetuou o recenseamento. Deste só se publicaram resumos, até agora.

A simples observação dos números absolutos revela um aumento considerável da pequena propriedade, paralelamente a um crescimento curioso na classe de mais de 500 alqueires. Em contraste, o número de propriedades médias e grandes mantém-se mais ou menos estável através de ligeiras flutuações, algumas das quais somente explicáveis pelas falhas das nossas estatísticas. Note-se, por exemplo, a depressão de 1934-35, só atribuível a uma mudança de critério no registo das propriedades.

Como quer que seja, o quadro, embora nos mostre o aumento do número de pequenas propriedades, não evidencia quaisquer tendências bem definidas relativamente a um possível fracionamento das propriedades médias e grandes. O estabelecimento de índices para os anos de 1930-31 e 1935-36, bem como de percentagens que indiquem a composição comparada dos conjuntos, nos mesmos anos, já esclarece um pouco mais o assunto.

Índices de crescimento e composição percentual

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	15 569	100	82,15	23 216	149	85,20
Média.....	2 646	100	13,96	3 261	123	11,97
Grande.....	669	100	3,53	692	103	2,54
Latifúndio.....	68	100	0,36	81	119	0,30

Se o número de pequenas propriedades aumenta de 49%, a mesma intensidade de ritmo não se verifica nas outras classes. A de propriedades grandes, de 100 a 500 alqueires, aumenta apenas de 3%. A dos latifúndios entretanto acusa um crescimento, à primeira vista estranho, de 19%.

Em relação à composição percentual, de grande interesse para o estudo da estratificação social da região, observamos também uma tendência favorável à formação da pequena lavoura, pois o número de propriedades de 1 a 25 alqueires passa a ocupar um lugar cada vez mais preponderante no conjunto. Pelo estudo dessa composição percentual temos a impressão de que se vem formando a pequena propriedade à custa das propriedades médias e grandes, mas sem grande prejuízo para o latifúndio.

Na zona muito heterogênea, os números perdem sua significação precisa. Para atingi-la faz-se necessária uma divisão menor.

Voltemos às unidades estatísticas e com elas organizemos dois novos conjuntos, mais homogêneos. Um à proximidade da capital e outro nas fronteiras do estado. No primeiro incluiremos Moji das Cruzes e Jacareí, com os municípios satélites de Salesópolis, Guararema, Santa Branca, Santa Isabel e Igaratá. No segundo colocaremos os municípios de Areias, Bananal, Queluz, São José do Barreiro, Pinheiros, Guaratinguetá, Aparecida, São Bento do Sapucaí e Campos do Jordão.

Eis os quadros resumidos:

Zona Moji-Jacareí

Índices de crescimento e composição percentual

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	6 732	100	93,84	8 961	133	93,30
Média.....	379	100	5,28	574	151	5,98
Grande.....	59	100	0,82	64	108	0,67
Latifúndio.....	4	100	0,06	6	150	0,06

O acentuado desenvolvimento da propriedade pequena e média confirma o que se diz, e se pode observar facilmente, da invasão dos municípios vizinhos à capital pelos chacareiros e sitiantes. Quanto ao índice elevadíssimo do latifúndio, é imprescindível ponderá-lo, pois o pequeno número de propriedades exagera o crescimento dentro da própria classe. A composição porcentual demonstra uma situação de absoluta estabilidade, muito favorável à pequena lavoura e com tendência manifesta para sua preponderância crescente.

Os quadros da segunda zona são os seguintes:

Zona Fronteiriça

Índices de crescimento e composição porcentual

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	2 242	100	64,31	3 542	158	71,48
Média.....	890	100	25,53	1 002	113	20,22
Grande.....	323	100	9,27	368	114	7,43
Latifúndio.....	31	100	0,89	43	139	0,87

Estamos aqui em plena região abandonada pelo café e, ao contrário do que fôra de esperar, verificamos um aumento marcado do latifúndio e da grande propriedade, cujos índices passam de 100 a 139 e 114, respectivamente. A pequena propriedade cresceu nessa zona pelo retalhamento da propriedade média, como se vê da composição porcentual, o que não constitui um sinal favorável do ponto de vista social. Como se explica entretanto que o abandono da zona pelo café não tenha tido as repercussões que comumente se apontam? É que não basta o êxodo do grande fazendeiro para que se instale o pequeno agricultor. Outros fatores são imprescindíveis: comunicações fáceis e centros consumidores próximos. É do que carece, justamente, a zona em questão. Com o café, retiraram-se também os imigrantes e colonos que nunca foram numerosos ali e que as condições da zona não tentavam. E a região, após longo período de decadência, viu-se aproveitada para atividades menos exigentes de comunicações e de centros consumidores próximos. Os cafezais não se transformaram em chácaras e sítios de policultura, mas em pastagens para o gado de Minas. E estas, se não são ávidas de terras excelentes, reclamam pelo menos vastos horizontes. Não há criação sem latifúndio e a grande propriedade se reformou ao longo da fronteira de São Paulo com Minas e Rio de Janeiro⁶.

III

ZONA CENTRAL

Passando da zona norte para a zona central, formada pelos mais antigos municípios e apoiada, em seus limites, em Piracaia, Bragança, Campinas, Piracicaba, Itapetininga, organizemos os seguintes quadros, cuja análise vai revelar-nos aspectos já muito diferentes do mesmo problema.

⁶ A composição da população, por nacionalidade acusava, em 1934, nesta zona, segundo dados fornecidos pelo Departamento de Estatística, um número insignificante de estrangeiros. A população é brasileira na sua quase totalidade, ao contrário do que acontece na zona de Moji-Jacaré onde se encontram, conforme os municípios, porcentagens de 5 a 15% de elementos não brasileiros.

Distribuição das propriedades

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	28 135	31 604	33 919	42 360	41 807
Média.....	4 584	4 626	4 838	4 586	4 529
Grande.....	965	1 008	977	977	859
Latifúndio.....	116	116	137	142	130
TOTAL.....	33 800	37 354	39 871	48 065	47 325

Índices de crescimento e composição porcentual

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	28 135	100	83,24	41 807	149	88,34
Média.....	4 584	100	13,56	4 529	99	9,57
Grande.....	965	100	2,86	859	89	1,82
Latifúndio.....	116	100	0,34	130	112	0,27

Como se depreende dos números, ao aumento marcado da pequena propriedade correspondem uma diminuição absoluta da grande e mesmo da média e uma relativa estabilidade do latifúndio. Confirmam estas primeiras impressões os números índices de crescimento. Mas a análise, superficial embora, da composição porcentual ainda parece mais suscetível de uma informação útil. Vemos por ela que à porcentagem de 83,24% com que contribuía, em 1930, a pequena propriedade para o número total de sítios e fazendas corresponde em 1936 a porcentagem de 88,34%. Paralelamente caem as porcentagens das propriedades médias e grandes e dos latifúndios de 13,56%, 2,86% e 0,34% a, respectivamente 9,57%, 1,82% e 0,27%. A distribuição geral da propriedade evoluiu, portanto, para uma composição francamente característica das preocupações policultúricas da zona. Se tivermos em mente a decadência acentuada do café nessa região e o fato de se ter nela instalado boa parte dos primeiros imigrantes entrados no estado⁶, logo nos veremos induzidos a estabelecer uma certa correlação entre os três fenômenos.

De modo geral pode-se inferir dos números, tanto absolutos como relativos, que na zona central a pequena propriedade se formou à custa da média e da grande, como possível resultante do abandono do café, e que ao mesmo tempo, ocorreu pequeno incentivo do latifúndio, ou pela subdivisão de grandes áreas em outras de mais de 500 alqueires ou pela tendência expansionista de certas culturas como a da cana, por exemplo.

Um estudo mais minucioso ainda, por zonas menores, vai fornecer-nos novas hipóteses.

⁶ A porcentagem de estrangeiros variava em 1934, entre 5 e 10%, segundo os municípios, alcançando em Campinas e Jundiaí 13 e 12% respectivamente.

*Zona de Atibaia-Bragança*⁷

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	4 659	100	85,14	6 856	147	90,15
Média.....	706	100	12,90	661	94	8,69
Grande.....	101	100	1,85	83	82	1,09
Latifúndio.....	6	100	0,11	5	83	0,07

Confirmam-se neste caso tôdas as nossas observações. Atibaia-Bragança forma hoje uma região abandonada pelo café e invadida pela policultura.

Todos os números coincidem para a explicação do fenômeno do fracionamento da grande propriedade em benefício do aumento da pequena e tudo demonstra a rápida formação de uma classe preponderante de pequenos agricultores.

Idênticas condições se deparam na região de Sorocaba⁸ onde o índice de crescimento da pequena propriedade passa de 100 a 179. Ao mesmo tempo o índice da grande propriedade desce de 100 para 62 e o da propriedade média de 100 para 83. Em verdade regista-se um ligeiro aumento no número de latifúndios, de 3 para 4. Entretanto, diante da insignificância do montante, em relação ao total das propriedades e mesmo, à área que lhes é consignada no *Boletim* da Secretaria da Agricultura, podemos abstrai-los no nosso raciocínio. Quem conhece, de resto, o município de Sorocaba bem sabe que se caracteriza pela pequena lavoura (laranja, batata, cebola) e pela industrialização, fatores determinantes da fragmentação da terra.

Outra zona, de informações mais interessantes ainda, parece-nos a de Jundiá-Campinas. Vejamos o detalhe:

*Campinas-Jundiá*⁹

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	2 806	100	80,91	3 768	134	85,08
Média.....	460	100	13,26	491	107	11,09
Grande.....	187	100	5,39	161	86	3,64
Latifúndio.....	15	100	0,43	9	60	0,20

Nesta região já o latifúndio constitui francamente uma exceção. E vai desaparecendo com rapidez. Tanto o índice negativo de crescimento (100 para 60) como a porcentagem de sua contribuição para o conjunto, bem o revelam. Paralelamente decai a grande propriedade, ambas em benefício das propriedades pequenas e médias. Não é de estranhar que assim ocorra. Campinas é uma das zonas cafeeiras mais antigas do estado e também uma das regiões que mais aproveitaram o braço imigrante. A par de terras excelentes para a agri-

⁷ Municípios de: Atibaia, Piracaba, Nazaré, Joanópolis, Bragança.

⁸ Observe-se em relação a Sorocaba a porcentagem elevada de estrangeiros, 13%, quase toda constituída de pequenos proprietários. Os espanhóis formam uma maioria esmagadora dentro das colônias alienígenas.

⁹ Municípios de: Campinas, Villa Americana, Jundiá e Itatiba.

cultura, tem ela ainda a vantagem da situação geográfica, como centro importante de comunicações e de comércio intenso. A urbanização que aí se iniciou cedo, foi rápida, tendo em dado momento absorvido, mesmo, parte da seiva que alimentara até então a capital. Os poucos latifúndios existentes justificam-se pela cultura da cana, que se desenvolve às portas da cidade.

Por outro lado, dentro da mesma região, Jundiá é hoje um centro industrial importante e, do ponto de vista agrícola, zona frutífera por excelência. A região apresenta portanto todos os caracteres favoráveis ao desenvolvimento da pequena propriedade: boas terras, comunicações fáceis, centros consumidores próximos, ausência de culturas extensivas.

O panorama de Piracicaba¹⁰, mostra quase idênticas tendências, havendo entretanto a registrar-se nos últimos anos, o crescimento do latifúndio. Para um índice de 100, em 1930, temos, em 1936, um índice de 111. Em números absolutos, de 28 propriedades de mais de 500 alqueires, passa-se a 31. Ao que dizem informadores dignos de fé a cultura da cana estaria provocando ali a formação de grandes glebas. A constituição de terras de reserva parece ser o fim visado pelos proprietários dos canaviais e usinas de açúcar. Mesmo assim, ainda em 1936, a distribuição da propriedade permanece harmoniosa:

1935-1936

Composição porcentual

Pequena.....	80,74%
Média.....	14,61%
Grande.....	3,85%
Latifúndio.....	0,81%

Muito menos característica mostra-se a região de Itu¹¹, embora nela se observe também o aumento considerável da pequena propriedade. Há porém maior resistência nas outras classes, de extraordinária estabilidade. Tanto a grande propriedade como o latifúndio se mantêm, pelos números absolutos, mais ou menos no mesmo nível. Em relação às porcentagens, verificamos ligeira elevação na classe da pequena propriedade, contrabalançada pela depressão das outras, mais acentuada na da propriedade média. O café sendo ainda o esteio econômico da região explica-se o fenômeno. Por outro lado, a introdução da cultura intensiva do algodão deve ter contribuído para sustar o abandono das grandes propriedades. As médias, entretanto, de menor resistência econômica, não puderam refazer-se do mesmo modo depois da crise de 1929.

Eis o quadro da composição porcentual

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1935-36
Pequena.....	77,54%	82,86%
Média.....	17,81%	12,98%
Grande.....	4,36%	2,89%
Latifúndio.....	0,28%	0,27%

Na aventura do café, que levou tanta gente sensata e de poucos recursos a tentar fortuna na agricultura, sofreram mais os grandes sitiante, os homens que presumiram demasiado de suas forças, compraram caríssimo, e a prazo,

¹⁰ Municípios de: Piracicaba, São Pedro, Santa Bárbara, Rio das Pedras.

¹¹ Municípios de Itu, Cabreúva, Indaiatuba, Monte Mor e Salto.

terras de terceira e não tiveram sequer o recurso do sacrifício parcial para salvar o restante. Tão pouco lhes foi possível apegar-se à terra, como os pequenos proprietários, amanhã-la para outras culturas e viver de seus produtos. A carença repentina de crédito destruiu sem remissão os seus sonhos de enriquecimento e os devolveu ao comércio, à indústria e ao funcionalismo.

IV

PAULISTA E MOJIANA

A constituição da propriedade obedeceu tanto na Paulista como na Mojiana aos mesmos imperativos econômicos e se efetuou mais ou menos na mesma época. Daí a conveniência de se estudarem as duas zonas em conjunto. Entretanto, a título de informação e para confirmar o critério adotado, estabelecemos os quadros de ambas, separadamente.

Para a Paulista obtivemos o seguinte resultado:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	8 012	11 038	11 524	11 113	11 395
Média.....	2 645	2 643	3 367	2 846	2 748
Grande.....	1 246	1 141	1 179	1 192	1 147
Latifúndio.....	239	216	211	234	203
TOTAL.....	12 142	15 038	16 281	15 385	15 493

Índices de crescimento e composição porcentual

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	8 012	100	65,99	11 395	142	73,55
Média.....	2 645	100	21,78	2 748	104	17,74
Grande.....	1 246	100	10,26	1 147	92	7,40
Latifúndio.....	239	100	1,97	203	85	1,31

Para a Mojiana chegamos aos quadros seguintes:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	11 041	12 328	13 105	13 751	14 421
Média.....	3 496	3 673	3 669	3 894	4 021
Grande.....	1 447	1 457	1 464	1 606	1 594
Latifúndio.....	228	249	204	218	224
TOTAL.....	16 212	17 707	18 442	19 679	20 280

Índices de crescimento e composição porcentual

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	11 041	100	68,10	14 421	131	71,18
Média.....	3 496	100	21,56	4 021	115	19,85
Grande.....	1 447	100	8,93	1 594	110	7,87
Latifúndio.....	228	100	1,41	224	98	1,11

Como se depreende destes quadros, ocorreu, em ambas as zonas, acentuada diminuição do latifúndio, bem como ligeiro aumento da pequena propriedade. As duas outras classes permanecem mais ou menos estáveis. Em relação à composição porcentual verifica-se também absoluto equilíbrio.

Os números não demonstram nenhuma tendência geral bem marcada. E se alguma conclusão devesse ser tirada delas, seria a de uma relativa estagnação econômica, mais visível na Paulista. Entretanto, sendo ambas as zonas bastante complexas, de faixas econômicas diferentes e de desbravamentos cronológicos sucessivos, tentamos reagrupar determinadas unidades no estudo de regiões mais características. Assim é que fomos observar isoladamente as regiões de Amparo, Moji-Mirim, Ribeirão Preto, Barretos, Limeira, Araras, São Carlos, Rio Claro, de São João da Boa Vista e de Araraquara, tendo em vista as condições especiais de cada uma.

A região de Amparo, que foi no princípio do século uma das mais ricas produtoras de café, está hoje, como sabemos, mais ou menos abandonada, com uma produção por mil pés relativamente baixa. Mas a região, que é de terras muito boas, de colonização italiana intensa e de comunicações bastante fáceis, principalmente com Campinas, pareceu-nos a unidade ideal ao estudo da formação da pequena e média propriedades à custa da grande e do latifúndio. Os prognósticos confirmaram-se. O quadro obtido é o que se segue:

*Região de Amparo*¹²

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	2 954	100	84,14	3 335	113	85,49
Média.....	437	100	12,45	470	108	12,05
Grande.....	111	100	3,16	90	81	2,31
Latifúndio.....	9	100	0,26	6	67	0,15

Observamos realmente a diminuição acentuada da grande propriedade e do latifúndio em face de um aumento correspondente da propriedade pequena e média, que a policultura, cedo implantada, favoreceu. Quanto à relativa estabilidade da composição porcentual, parece originar-se do fato de se ter iniciado o fracionamento anteriormente a 1930. Por infelicidade não possuímos estatísticas que nos permitam avaliar a rapidez com que se processou.

Outra zona antiga e mais ou menos nas mesmas condições, localizada porém na Paulista, vai mostrar-nos idênticas tendências. Trata-se da área compre-

¹² Municípios de Amparo, Pedreira, Itapira, Serra Negra e Socorro.

endida nos municípios de Limeira, Araras, Rio Claro, Anápolis, São Carlos, Descavaldo, Pôrto Ferreira, Piraçununga, Leme, Santa Rita e Palmeiras.

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	3 358	100	68,10	4 045	120	70,64
Média.....	1 181	100	23,25	1 153	98	20,14
Grande.....	459	100	9,04	456	99	7,96
Latifúndio.....	82	100	1,61	72	88	1,26

Aqui entretanto não se registou o aumento da propriedade média. Mas tanto em relação às outras como em relação à composição porcentual da propriedade, observa-se a existência de um fenômeno análogo ao verificado em Amparo e que pode caracterizar-se pelo lento crescimento da pequena propriedade à custa das propriedades de mais de 100 alqueires. Se analisarmos a situação difícil do café nessas regiões e levarmos em consideração as suas condições geográficas e demográficas, não poderemos deixar de estabelecer uma ligação muito íntima entre o aspecto social da divisão da propriedade e o aspecto econômico da crise cafeeira.

A publicação de dados demográficos pormenorizados mostraria sem dúvida a grande influência do imigrante italiano¹³ no desenvolvimento da região. O estudo das condições cafeeiras revelaria os estragos devastadores do *stephanoderes*. A análise dos meios de comunicação e do valor econômico das terras de cultura indicaria a presença dos fatores necessários ao incentivo da pequena propriedade.

Vejam agora outras zonas antigas em condições diferentes. Araraquara, por exemplo:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	1 079	100	75,03	1 181	109	78,01
Média.....	240	100	16,69	212	88	14,00
Grande.....	99	100	6,38	100	101	6,61
Latifúndio.....	20	100	1,39	21	105	1,39

A falta de grandes centros consumidores e a urbanização embrionária da região parecem ter freado, na zona de Araraquara, o desenvolvimento das propriedades pequenas e médias. Há uma estagnação completa, com ligeiro aumento das propriedades de mais de 100 alqueires.

Não sendo provável a existência, no município, em 1930, de extensas áreas de terras devolutas por desbravar, e não bastando para explicar o aumento, mesmo relativo, da grande propriedade e do latifúndio, a diminuição do número de propriedades médias, somos levados a considerá-lo uma simples multiplicação das propriedades de mais de cem alqueires em virtude de fracionamentos internos. Expliquemo-nos melhor com um exemplo concreto. Uma propriedade de 1 500 alqueires consignada no recenseamento de 1930 como 1 unidade latifundiária, pode, por venda ou doação, não importa, ser desdobrada em duas

¹³ 10 a 15% de estrangeiros, em 1934, em sua grande maioria italianos.

de quinhentos alqueires, duas de cento e cinquenta e uma de duzentos. Em 1936 teríamos, se assim ocorresse, 5 unidades em lugar de 1; e os índices das duas classes passariam de 100 a 200 e de 100 a 300, respectivamente. A área ocupada pelos proprietários não teria variado; teria aumentado apenas o número de proprietários¹⁴.

Já na zona de Ribeirão Preto¹⁵ os números acusam tendências mais dinâmicas.

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	1 782	100	58,06	2 827	159	67,13
Média.....	750	100	24,44	826	110	19,62
Grande.....	421	100	13,72	461	110	10,95
Latifúndio.....	116	100	3,78	97	84	2,30

Os índices de crescimento apresentam nesta região um valor bem mais discutível que os precedentes. Trata-se de zona em parte ainda por desbravar e a elevação do número de propriedades pode corresponder a uma conquista do homem sobre o sertão. O único índice digno de comentário parece ser aqui o latifúndio, que revela queda notável. A crise cafeeira deve ter influído seriamente no sentido do fracionamento, senão em benefício da pequena propriedade, pelo menos da grande de 100 a 500 alqueires. O mesmo se verifica na região de Barretos, onde o grande aumento da pequena propriedade, cujo índice passa de 100 a 437, está a evidenciar a abertura de novas zonas agrícolas¹⁶. Nessa região deparamos um crescimento interessante e paralelo da grande propriedade, explicável pela florescente indústria da carne. A localização de um matadouro em Barretos abriu novas perspectivas para as grandes propriedades que se dedicam à engorda do gado.

Bem mais curioso porém apresenta-se o quadro relativo a Moji-Mirim¹⁷.

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	997	100	68,48	1 280	128	67,51
Média.....	319	100	21,29	456	147	29,05
Grande.....	130	100	8,93	139	107	7,33
Latifúndio.....	19	100	1,30	21	111	1,11

O maior índice de crescimento refere-se à propriedade média. Concomitantemente aumenta o número de grandes propriedades e de latifúndios, enquanto a pequena propriedade cresce devagar e se torna cada vez menos importante percentualmente. É mesmo um dos raros casos em que verificamos o fenômeno, nas diversas regiões do estado por nós analisadas. Explica-se o fato

¹⁴ É digna de observação a porcentagem de estrangeiros verificada em Araraquara em 1934: 17%, pois nesse município não se estabelece a costumeira relação entre a porcentagem elevada e o número maior de pequenas propriedades.

¹⁵ Municípios de Ribeirão Preto, Cravinhos, Sertãozinho, São Simão, Santa Rosa, Serra Azul, Cajuru, Santo Antônio da Alegria, Batatais, Altinópolis, Brodowsky, Jardinópolis.

¹⁶ Observe-se que a grande porcentagem de estrangeiros (cerca de 15%) é formada principalmente de japoneses e espanhóis. Em geral parece que encontramos uma relação visível entre a densidade desses elementos e o número de pequenas propriedades. A única exceção de Araraquara já foi mencionada atrás.

¹⁷ Incluindo Moji-Guaçu.

com facilidade se tivermos em mente a qualidade inferior das terras, campos imensos de barba-de-bode, apenas utilizáveis em pastagens, sem nenhum atrativo para o pequeno agricultor.

Resta-nos ver se do quadro da região de São João da Boa Vista¹⁸ alguma informação importante pode depreender-se.

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	3 314	100	73,16	4 347	131	75,90
Média.....	848	100	18,72	974	115	17,01
Grande.....	337	100	7,44	366	109	6,39
Latifúndio.....	31	100	0,68	40	129	0,70

A estagnação, embora menos acentuada do que em Araraquara, é também visível nesta região. A composição porcentual permanece sensivelmente a mesma. Alguns latifúndios a mais, talvez sem grande significação pois, ao que parece, em face da situação das outras classes, formados por subdivisões internas.

Apesar da crise, o café ainda constitui a cultura quase exclusiva da zona. Só de 1936 para cá se vem desenvolvendo a do algodão. Nada justifica portanto alterações profundas na distribuição das propriedades, tanto mais quando não existe, nas redondezas, nenhum centro consumidor importante e as comunicações deixam muito a desejar.

V

ARARAQUARENSE — ALTA SOROCABANA — NOROESTE

Com a Araraquarense entramos nas zonas pioneiras, desenvolvidas nos últimos anos e ainda em pleno dinamismo. Naturalmente o panorama vai mudar, os índices vão crescer incrivelmente e se nos lembrarmos de que boa parte das terras ainda pertence ao sertão quase bruto, pouco ou nada poderemos induzir dos dados colhidos.

Em conjunto a zona apresenta o quadro seguinte:

Araraquarense

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	15 997	17 825	20 569	22 694	24 540
Média.....	5 348	6 009	6 784	7 217	7 821
Grande.....	1 426	1 116	2 018	2 085	2 169
Latifúndio.....	270	292	373	468	481
TOTAL.....	23 041	25 242	29 744	32 464	35 011

Tudo indica a presença, ainda, da floresta, o desbravamento: aumento enorme do número de propriedades de todas as classes, mais acentuado porém nas categorias superiores e sobretudo na dos latifúndios. Composição porcentual mais ou menos igual nos diversos anos. Nem sequer uma hipótese qualquer mais ousada pode ser aventada em relação ao futuro. Enquanto houver terras virgens e nenhuma crise mais grave se anuncie, é provável que o ritmo

¹⁸ Municípios de São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, Mococa, Casa Branca, Gramma, Vargem Grande, Tambaú, Caconde.

geral se mantenha acelerado. Uma análise rápida das regiões mais antigas em face das mais novas modifica entretanto o aspecto do quadro geral.

Tomemos como exemplos a zona Jaú-Brotas-Dois Córregos, com os municípios de Mineiros, Torrinha, Ribeirão Bonito, Barra Bonita, Dourado, Bica de Pedra, Bariri, Bocaina, Boa Esperança e a de Rio Preto, com os municípios circunvizinhos.

A primeira é zona antiga, em decadência, de famílias tradicionais, de cultura puramente cafeeira só agora abandonada em parte pelo algodão, resistente à crise. Nem a imigração estrangeira, que aproveitou, nem as comunicações relativamente boas, nem a fertilidade das terras foram elementos capazes de forçar a fragmentação da propriedade. Vejamos o quadro abaixo:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	2 580	100	64,87	3 020	117	67,43
Média.....	980	100	24,64	1 017	104	22,71
Grande.....	372	100	9,35	389	105	8,68
Latifúndio.....	45	100	1,13	53	118	1,18

O maior índice de crescimento é o dos latifúndios e a composição porcentual demonstra uma notável estabilidade. A região é conservadora por excelência, na política como nos costumes. É pouco progressista.

A segunda zona nos dá o quadro seguinte, fortemente movimentado:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	6 591	100	69,86	13 114	199	68,00
Média.....	2 127	100	22,54	4 480	211	23,23
Grande.....	543	100	5,76	1 296	239	6,72
Latifúndio.....	174	100	1,84	394	226	2,04

Sente-se a abertura do sertão, o *rush* demográfico para o oeste, a atração da terra virgem sobre pobres e ricos. A tendência, até 1936, parece ter sido a de um desenvolvimento mais rápido da grande propriedade, acusado pelo índice maior e pela composição porcentual, em prejuízo do desenvolvimento da pequena propriedade. Em prejuízo e não à custa dela.

A produção elevada de café por mil pés livrou a região dos desastres econômicos e permitiu-lhe uma continuidade de progresso que só encontramos, alhures, na Noroeste.

Rio Preto beneficiou-se da imigração em grande escala. A porcentagem de descendentes de estrangeiros é grande na zona¹⁰, contribuindo para a formação de uma raça ativa empreendedora, fisicamente forte. Não há entretanto centros consumidores importantes e as comunicações são deficientes. A urbanização muito lenta também dificulta um estímulo maior da pequena propriedade. Mesmo assim, com tantos fatores contrários não é das piores a situação dos pequenos lavradores. Salva-os a cultura dos cereais que a pujança da terra remunera convenientemente.

O quadro geral da alta Sorocabana, revela mais ou menos as mesmas tendências da Araraquarense. O crescimento foi menos rápido, porém, e as estatísticas são à primeira vista menos dignas de fé.

¹⁰ De 10 a 15% conforme o município.

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	14 143	17 046	19 206	16 136	18 124
Média.....	4 677	4 885	5 514	4 746	4 672
Grande.....	1 235	1 265	1 454	1 161	1 151
Latifúndio.....	177	200	215	171	195
TOTAL.....	20 232	23 396	26 389	22 214	24 142

Índices de crescimento e composição porcentual:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	14 143	100	69,90	18 124	128	75,07
Média.....	4 677	100	23,12	4 672	99	19,35
Grande.....	1 235	100	6,10	1 151	93	4,77
Latifúndio.....	177	100	0,87	195	110	0,81

Observa-se, como na zona Norte, já estudada, uma depressão inexplicável em 1934-35, invalidando quaisquer conclusões de ordem geral. Estas, em face dos números, só poderiam ser a verificação de uma decadência injustificável em zona pioneira. Também o êxodo para o norte do Paraná poderia ser lembrado. Mas faltam-nos dados a respeito. Preferimos porisso proceder à análise das áreas mais restritas, de maior lógica nos números apresentados, de informações mais plausíveis. Assim, a de Botucatu-São Manuel-Lençóis:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	1 395	100	67,55	2 857	205	75,86
Média.....	442	100	21,40	678	153	18,00
Grande.....	193	100	9,35	208	108	5,52
Latifúndio.....	35	100	1,69	23	66	0,61

Situada na base da alta Sorocabana, a região de Botucatu-São Manuel-Lençóis é a de desbravamento mais antigo. Nota-se, pelos índices de crescimento, que houve aumento considerável da pequena e média propriedade. Ao mesmo tempo modificou-se a composição porcentual em igual sentido, caminhando a região, ao que parece, para uma composição de caráter econômico-social em que predomina o pequeno agricultor. É de revelar a proximidade de Sorocaba, centro industrial importante²⁰.

Já a ponta mais recente de Presidente Prudente-Santo Anastácio-Presidente Venceslau, demonstra o contrário: o aumento considerável do latifúndio e da grande propriedade em prejuízo da média e sem o crescimento correspondente da pequena propriedade²¹.

²⁰ Em toda essa região a porcentagem de estrangeiros varia entre 10 e 15%. Predomina o elemento espanhol.

²¹ Verifica-se nessa ponta extrema da alta Sorocabana, uma porcentagem de mais de 20% de estrangeiros, principalmente japoneses. Um estudo da nacionalidade dos proprietários nos mostraria sem dúvida alguma a absoluta maioria de nipônicos na classe das propriedades de menos de 25 alqueires. É o que a observação curial nos revela aliás e que ousamos afirmar embora não se conheçam ainda os dados do recenseamento de 1934.

O quadro é característico:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	3 404	100	84,49	3 525	104	84,41
Média.....	534	100	13,25	493	92	11,81
Grande.....	68	100	1,69	102	150	2,44
Latifúndio.....	23	100	0,57	56	243	1,34

E chegamos assim à zona mais nova e rica do estado, cujo desenvolvimento assombroso data apenas de 1920. É o quadro geral, por si, revelador de condições excepcionais:

Noroeste

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	6 505	20 114	27 186	25 261	28 641
Média.....	2 136	4 223	5 253	4 349	5 152
Grande.....	593	1 146	1 498	1 044	1 224
Latifúndio.....	92	322	340	214	212
TOTAL.....	9 326	25 805	34 277	30 868	35 229

Índices de crescimento e composição porcentual:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	6 505	100	69,75	28 641	440	81,30
Média.....	2 136	100	22,90	5 152	241	14,30
Grande.....	593	100	6,36	1 224	206	3,47
Latifúndio.....	92	100	0,99	212	230	0,60

Não escapa ao olhar mais descuidado o violento impulso recebido pela economia da região. Crescem tôdas as classes à custa do sertão bruto, e mais a pequena propriedade do que tôdas as outras.

Uma ligeira depressão, em 1934-35, e a marcha para o Oeste continua. Sítios, fazendolas, fazendas e latifúndios espalham-se com rapidez. E quanto mais longe maior o crescimento, ao contrário ao que fôra de esperar, talvez por se considerarem mais ricas as terras e se encaminhar para essas bandas boa parte da imigração amarela. 50% dos imigrantes localizados em Pirajuí e Penápolis são japoneses e a porcentagem de estrangeiros alcança 23% da população geral.

Não há correlação alguma, aqui, entre a crise e o desenvolvimento da pequena propriedade. Esse acompanha o surto econômico da região e subsiste após as primeiras depressões do mercado cafeeiro, como que tomado de um movimento ascensional irremovível. Em verdade a região toda foi, dentro do estado inteiro, a que menos sofreu com a derrocada do café. A esplêndida produção por mil pés deixa-lhe margem maior de resistência, margem essa que o

quadro da região Araçatuba-Penápolis, com os municípios vizinhos de Birigui, Coroadó, Glicério, Avanhandava, Promissão, nos confirma. Os enormes índices do crescimento, revelam aumentos fabulosos em número de anos tão reduzido.

Araçatuba — Penápolis — Birigui — Coroadó — Glicério — Avanhandava — Promissão

índices de crescimento e composição porcentual:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	3 788	100	78,33	16 640	439	84,87
Média.....	865	100	17,89	2 392	277	12,20
Grande.....	163	100	3,37	507	311	2,59
Latifúndio.....	20	100	0,41	67	335	0,34

O panorama econômico-social de toda a Noroeste é o mesmo. Quaisquer novos quadros que se estabelecessem comportariam idênticas informações. Infelizmente para o sociólogo elas são apenas susceptíveis de indicarem o magnífico surto dessa região riquíssima do estado. Dos dados nada se poderá induzir acerca do fracionamento da propriedade. Nem mesmo das composições porcentuais será permitido tirar conclusões²².

VI

OUTRAS ZONAS

Examinadas assim todas as zonas cafeeiras, passemos em revista o resto do estado, para verificar se nas regiões de culturas diferentes, a divisão da propriedade se processou de modo diverso.

Já sabemos, por mais de uma informação, que em redor da capital o latifúndio praticamente não existe e que a pequena propriedade se tem desenvolvido com rapidez. Toda a faixa São Paulo-Santos está hoje grandemente retalhada, o que se explica sem maiores dificuldades pelo abastecimento dos dois centros comerciais e industriais que somam, juntos, quase dois milhões de habitantes. Por outro lado uma intensa imigração japonesa vem se concentrando nos municípios vizinhos de São Paulo, imigração de elementos ativíssimos que não desprezam as terras más das redondezas.

Um simples volver de olhos para o quadro obtido vai pôr em relêvo as condições em apêço. Vejamos:

São Paulo — Santos²³

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	5 728	7 490	7 996	8 268	8 395
Média.....	432	571	514	420	364
Grande.....	34	67	61	45	29
Latifúndio.....	9	10	9	4	1
TOTAL.....	6 203	8 138	8 580	8 737	8 787

²² Observações pessoais do Prof. Pierre Monbeig, publicadas no *Estado de São Paulo*, de setembro de 1939, revelam envelhecimento rapidíssimo da região. Ao que diz o ilustre professor estaria desaparecendo, nessa zona, a pequena propriedade, pelo abandono da cultura em benefício da formação de pastagens.

²³ Com os municípios de São Paulo, Santos, São Bernardo, Itapeverica, Cotia, Juqueri, Guarulhos, Guarujá, São Vicente.

E a composição porcentual, juntamente com os índices, vai confirmar os números absolutos:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	5 728	100	92,34	8 395	147	95,52
Média.....	432	100	6,96	364	84	4,14
Grande.....	34	100	0,55	29	85	0,33
Latifúndio.....	9	100	0,15	1	11	0,01

Extremamente característico, parece-nos este quadro. Enquanto o índice de crescimento da pequena propriedade passa de 100 a 147, diminuem todos os outros fortemente. O latifúndio desaparece. Ao mesmo tempo a composição porcentual acentua a contribuição cada vez maior da pequena propriedade e a insignificância das outras classes. Estamos em face de uma situação econômica de predominância do elemento operário e pequeno burguês.

É também visível que nesta zona a pequena propriedade se vem formando pelo desmembramento das maiores, pois já não há terras devolutas donde possa ser tirada.

Na baixa Sorocabana²⁴ a situação já não apresenta condições idênticas. Há um grande crescimento da pequena propriedade e uma visível diminuição do latifúndio, mas as duas outras classes também crescem.

Por outro lado, existindo ainda terras por desbravar, não podemos saber se a diminuição do latifúndio se liga ao aumento da pequena propriedade ou ao da média e da grande. A relação é impossível de se estabelecer.

Os quadros seguintes esclarecem as nossas observações:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	3 576	4 875	6 114	7 896	7 589
Média.....	1 323	1 147	1 191	1 301	1 361
Grande.....	297	339	357	349	353
Latifúndio.....	97	76	78	90	84
TOTAL.....	5 293	6 437	7 740	9 636	9 087

Índices de crescimento e composição porcentual:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	3 576	100	67,56	7 589	212	80,85
Média.....	1 323	100	25,00	1 361	103	14,50
Grande.....	297	100	5,61	353	119	3,76
Latifúndio.....	97	100	1,83	84	87	0,89

²⁴ Municípios de — Faxina, Bariri, Itaberá, Itararé, Ribeirão Branco, Capão Bonito, São Miguel Arcanjo, Bom Sucesso, Itai, Itaporanga, Ribeirão Vermelho.

E para finalizar vejamos o que nos mostra o quadro do litoral sul compreendendo os municípios de Itanhaém, Iguape, Jacupiranga, Cananéia, Xiririca, Iporanga, Ribeira, Apiaí, Capoeiras:

Litoral sul

Distribuição das propriedades:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	6 061	7 720	11 233	13 809	14 742
Média.....	2 346	1 996	2 708	2 212	1 790
Grande.....	283	185	362	343	208
Latifúndio.....	42	35	22	37	13
TOTAL.....	8 732	9 936	14 325	16 401	16 753

Índices de crescimento e composição porcentual:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	6 061	100	69,41	14 742	243	88,00
Média.....	2 346	100	26,87	1 790	76	10,68
Grande.....	283	100	3,24	208	73	1,24
Latifúndio.....	42	100	0,48	13	31	0,08

É evidente que, aqui, enorme incentivo da pequena propriedade se deve à subdivisão das propriedades maiores. Embora existam inúmeras terras por desbravar, os colonos japoneses que constituem 13% da população e mais de 50% dos proprietários, preferiram as terras com títulos de posse, que adquiriram e dividiram entre si. A zona inexplorada, de terras devolutas, continua mais ou menos intacta. E o fenômeno será ainda mais visível se isolarmos do conjunto um bloco formado pelos municípios de Cananéia, Iguape e Jacupiranga, mais homogêneo, e no qual a colonização japonesa foi mais intensa.

CANANÉIA-IGUAPE

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	2 769	100	64,77	7 227	261	89,79
Média.....	1 368	100	32,00	775	57	9,63
Grande.....	116	100	2,71	45	39	0,56
Latifúndio.....	22	100	0,51	2	9	0,02

Nenhuma dúvida subsiste, já agora, sobre a formação da pequena propriedade à custa das outras maiores.

As condições de salubridade da zona, apenas sofríveis, e as dificuldades de comunicação terão sem dúvida reduzido ao mínimo essa evolução. Ainda assim ela é considerável e mais o seria se as condições geográficas a favorecessem.

VII CONCLUSÕES

Que conclusões podemos tirar de todos êsses quadros? Antes de nos lançarmos a elas vejamos ainda o quadro geral do estado:

Distribuição das propriedades:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31	1931-32	1932-33	1934-35	1935-36
Pequena.....	124 128	159 928	185 366	201 423	212 008
Média.....	30 030	33 518	36 629	35 873	36 399
Grande.....	8 195	8 548	10 091	9 522	9 426
Latifúndio.....	1 338	1 579	1 661	1 636	1 624
TOTAL.....	163 691	203 573	233 747	248 454	259 457

Índices de crescimento e composição porcentual:

ESPECIFICAÇÃO	1930-31			1935-36		
	Números absolutos	Índice	%	Números absolutos	Índice	%
Pequena.....	124 128	100	75,83	212 008	171	81,71
Média.....	30 030	100	18,35	36 399	121	14,03
Grande.....	8 195	100	5,01	9 426	115	3,63
Latifúndio.....	1 338	100	0,82	1 624	121	0,63

É natural que tenha aumentado o número de propriedades em tôdas as classes e que, tendo em vista a massa de terras ainda disponíveis, por explorar, nenhuma conclusão geral se possa induzir dos dados colhidos. Entretanto, uma primeira observação pode ser feita, a rigor, a de que a pequena propriedade se tem desenvolvido num ritmo de fato promissor, bem mais acentuado que o das outras classes. Por outro lado, o latifúndio cresce mais lentamente e contribui com uma importância cada vez menor para o conjunto das propriedades do estado.

Uma conclusão mais séria só poderia ser inferida dos dados (que não possuímos) relativos ao valor e à qualidade das propriedades. Os simples números não comportam informações apreciáveis. Nem mesmo são dignas de rigoroso aprêço as áreas mencionadas. Uma pesquisa mais aprofundada só poderia fazer-se diante do detalhe de cada classe, com o estabelecimento dos respectivos "modos". A solução das médias aritméticas não traria nenhuma informação complementar. É preciso levar-se em conta também o critério seguido na coleta dos dados publicados, que ignoramos.

O Petróleo nas Plataformas Continentais *

WALLACE E. PRATT

Aumentando nosso conhecimento sobre a origem do petróleo, observadores competentes passaram a suspeitar que as plataformas continentais armazenam grandes quantidades desse indispensável produto. O presidente Truman, consciente dessa crescente convicção no espírito de seus consultores técnicos, dramatizou suas possibilidades quando, a 28 de setembro de 1945, proclamou que "O Governo dos Estados Unidos encara os recursos naturais do subsolo e fundo do mar na plataforma continental, contígua às costas dos Estados Unidos, sujeita à sua jurisdição e controle".

Qual é o caráter das plataformas continentais da Terra?

O que as torna ambiente favorável para a geração e acumulação de petróleo?

Que importância relativa pode ser antecipada para essas possíveis fontes em comparação com as das áreas terrestres?

O CARÁTER DAS PLATAFORMAS CONTINENTAIS

A plataforma continental é o fundo do mar sob as águas rasas marginais que circundam os continentes.

E' a periferia submersa das grandes plataformas sobre as quais os continentes aparecem em relevo. As bacias oceânicas profundas estão presentemente mais do que cheias de modo que as águas se elevam acima de suas bordas e se derramam sobre a parte baixa das plataformas continentais. Se os oceanos estivessem limitados às suas bacias profundas, cobririam apenas 64% da superfície da Terra, e as terras emersas atingiriam 36% do total. Todavia, as terras, presentemente, compreendem apenas 28% da superfície da Terra, e as elevações continentais constituem apenas 21%, deixando cerca de 15% da superfície como uma grande planície inclinada que se interpõe entre essas elevações e as bacias oceânicas propriamente ditas.

É a porção superior dessa planície coberta pelas águas dos oceanos que se chama plataforma continental.

Ficou estabelecido que a plataforma continental é "arbitrariamente" limitada ao fundo do mar abaixo das águas costeiras menos profundas que 100 "fathoms", ou 600 pés, isto é, cerca de 183 metros. Convém imaginar que esse limite não é de fato arbitrário.

A grande planície cuja porção superior submersa forma a plataforma continental é uma unidade distinta na crosta terrestre. O limite dessa planície numa elevação de 600 pés acima do nível do mar marca o nível médio da superfície das terras e águas do globo. A borda do lado do mar, a uma profundidade de cerca de 600 pés abaixo do nível dêle, marca a orla das profundas bacias oceânicas. Se bem que submersa presentemente, é ainda a verdadeira margem dos continentes. Além disso, é lógico separar a plataforma continental porque sua borda mais baixa marca o limite da zona de ação efetiva de ondas e correntes no fundo do mar e o limite aproximado de penetração da luz do sol nas águas marinhas.

Abaixo da parte terrestre dessa grande planície estão situados os reservatórios naturais que forneceram a maior parte do petróleo até agora descoberto na Terra. A pergunta que fazemos a nós mesmos, quando contemplamos a pla-

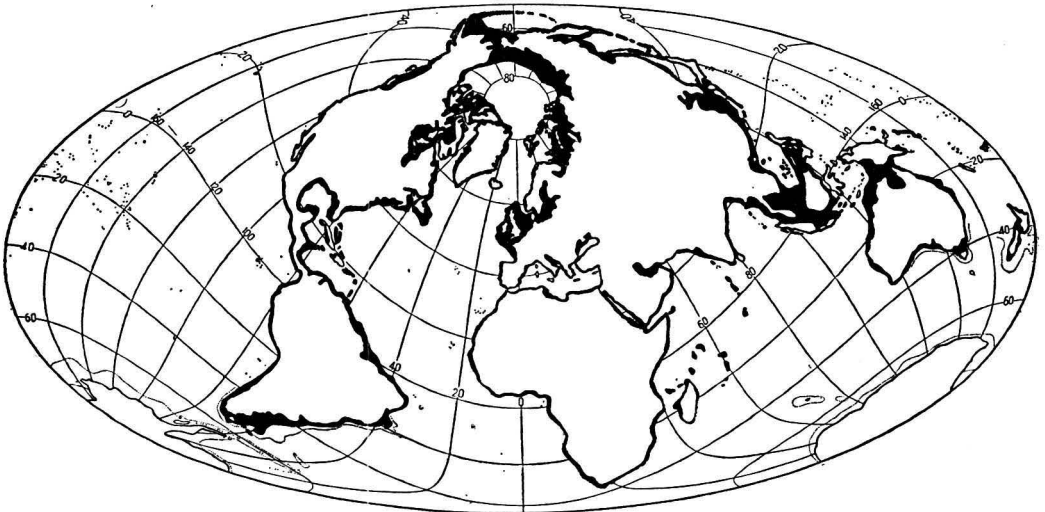
NOTA — Traduzido pelo Dr. Sílvia Fróis Abreu do Cap. 15 do livro *World Geography of Petroleum* publicado pela Princeton University Press para a American Geographical Society of New York 1950.

taforma continental é: Quais são as perspectivas de petróleo sob a porção submersa adjacente a essa planície?

Se ignorássemos o continente antártico, falaríamos da plataforma continental no singular. Todos os outros continentes repousam nos limites de uma faixa de águas rasas essencialmente contínua que é a plataforma continental. A Antártica, entretanto, tem uma plataforma individual; centenas de milhas de profundidade oceânicas devem ser atravessadas para alcançá-la, seja qual fôr a linha de aproximação.

A área conjunta das plataformas continentais é aproximadamente de 11 milhões de milhas quadradas.¹ Do total dessa área, cerca de um milhão de milhas quadradas é contíguo às costas dos Estados Unidos, incluindo o Alasca. Dentre os continentes, a África tem a menor plataforma continental. As margens orientais da América do Norte e do Sul têm largas plataformas continentais, enquanto suas costas ocidentais mergulham relativamente abruptas para as profundidades oceânicas. Do mesmo modo, as costas ocidentais dos continentes Asiático e Australiano, bem como o arquipélago das Índias Orientais são banhados por largas extensões de águas rasas da plataforma continental.

As costas setentrionais de cada um dos três continentes: América do Norte, Europa e Ásia — que circundam o pólo Norte são assinaladas por largas plataformas. Realmente o mais conspicuo desenvolvimento das plataformas da Terra é encontrado nas quatro grandes zonas mediterrâneas: o mediterrâneo Ártico (muitas vezes chamado Oceano Ártico porém mais propriamente chamado o Mar Ártico), o mediterrâneo Americano (as águas do Golfo do México e do Mar das Caraíbas na bacia irregularmente arqueada para baixo, entre a América do Norte e do Sul), o mediterrâneo Asiático (os mares essencialmente fechados e salpicados de ilhas entre os continentes da Ásia e Austrália) e os clássicos mares mediterrâneos da Europa, Oriente Próximo e Oriente Médio. Nos limites dessas quatro regiões fica mais da metade das plataformas continentais da Terra.



Mapa com os continentes e as plataformas continentais até a profundidade de 200 metros. A profundidade de 2000 metros aparece nas vizinhanças da Antártica para ressaltar o contraste com as margens rasas no Ártico.

Três das grandes regiões mediterrâneas da Terra são também importantes fontes de petróleo; a quarta, o mediterrâneo Ártico, ainda grandemente inexplorado manifesta impressionantes evidências superficiais. Em qualquer outra parte plataformas continentais também parecem ter um notável parentesco

¹ Kossina E. v. "Die Erdoberfläche" — *Handbuch der Geophysik* — Vol. 2, Berlin, 1933.

com as fontes terrestres do petróleo. Mesmo a plataforma continental das costas ocidentais das Américas expande-se localmente e toma proporções importantes nas vizinhanças dos campos de petróleo, como por exemplo, na região da bacia de Los Angeles, no sul da Califórnia. Vista da plataforma continental adjacente à bacia de Los Angeles se torna um lóbo de uma grande bacia que tem a maior parte submersa sob as águas da plataforma continental. É óbvio que esses terraços que bordam os continentes são em parte construídos com os detritos de solos e fragmentos de rochas, alterados, provenientes das terras adjacentes e levados ao mar pelas águas correntes e pelo vento. Em parte, ainda, eles consistem de resíduos de organismos marinhos e os precipitados químicos que caem, ficam soterrados no fundo do oceano. Essa cobertura de sedimentos é geralmente muito espessa, entretanto, nas áreas estáveis da crosta, onde tem havido pouco ou nenhum afundamento das margens continentais, a cobertura de sedimentos é delgada ou pode mesmo faltar.

AS PLATAFORMAS CONTINENTAIS COMO PROVÍNCIA PETROLÍFERA

Para compreender o caráter promissor da plataforma continental, como província petrolífera, será útil relembrar algumas das nossas concepções básicas sobre a ocorrência de petróleo, como: 1 — que os grandes campos de petróleo são geralmente encontradas em rochas formadas de sedimentos depositados em bacias marinhas profundas, caracteristicamente arqueadas, nas porções móveis da crosta terrestre; 2 — que o petróleo parece ter sido originado da matéria orgânica de antiga vida marinha pela transformação que se dá quando essa matéria orgânica se acumula nas águas salgadas concentradas e estagnantes que ocupam as partes mais profundas dessas bacias, abaixo do nível geral do fundo do oceano que fica em torno; aí, a matéria orgânica é preservada num ambiente tão isolado do exterior que exclui de vez a presença de seres vivos que a consumiriam bem como afasta todo o oxigênio oxidante da matéria orgânica que se acumula nos fundos normais do oceano; 3 — que os reservatórios naturais que encerram acumulações de petróleo na crosta terrestre geralmente têm a forma de rochas porosas — arenitos ou calcários intimamente associados a folhelhos impermeáveis finamente granulados e contendo alto teor de matéria orgânica.

Com esses fatos na mente torna-se claro que muitos atributos indicam a periferia dos continentes como um ambiente fundamentalmente adequado para a geração e acumulação de petróleo. Entre esses fatores está a coincidência da plataforma com a zona de contacto entre as rochas de baixo peso específico das plataformas continentais e as rochas pesadas do fundo do oceano nas quais flutuam os continentes. Esta zona de contacto é o local da maioria dos movimentos da Terra que ajustam e compensam por pressões laterais, subsidência e levantamento, as tensões nascidas na crosta terrestre. Como resultado destes movimentos aparecem na vizinhança da plataforma continental os ásperos dobramentos do fundo do oceano e a concomitante rápida sedimentação que facilita tão efetivamente o sepultamento e a preservação contra oxidação, dos resíduos orgânicos que geram o petróleo.

A plataforma é também caracterizada pelo mais extensivo desenvolvimento dos sedimentos mesozóicos e cenozóicos, camadas que armazenam a maior parte do petróleo até agora descoberto.

Outro aspecto favorável do ambiente da plataforma continental é a concentração de vida marinha e a riqueza resultante em resíduos orgânicos, nas águas que as cobrem. Essa concentração de vida é acentuada pela deflexão para cima das correntes oceânicas chocando-se contra as encostas abruptas continentais das bordas exteriores da plataforma e os conseqüentes movimentos de agitação das águas do fundo carregadas com os nutrientes inorgânicos de plantas que, afinal de contas, sustentam toda a vida marinha.

Ainda outro fator favorável é a tendência inerente da plataforma continental classificar eficientemente os sedimentos grossos e finos, segregar os sedimentos grossos nas alturas e levar os finos — que, no caso normal, consistem largamente de resíduos orgânicos, — para as dobras adjacentes da superfície da plataforma. Dêsse modo, são formadas camadas de reservatórios porosos ideal-

mente colocadas para facilitar a migração para elas de qualquer petróleo que tenha sido gerado nas rochas matrizes orgânicas adjacentes, finamente granuladas.

RELATIVA IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS POSSÍVEIS

Nossa procura de petróleo tem sido confinada quase inteiramente à Terra, aos sedimentos depositados em antigos mares que hoje se espalham nas áreas terrestres em períodos de submergência temporária. Twenhofel² calculou a área total desses sedimentos em 45 milhões de milhas cúbicas. Somente cerca de 80% dessas rochas, de acordo com ele, são de origem marinha; o restante foi depositado em águas doces ou salobras e, portanto, não são promissoras rochas mães de petróleo. Todavia, uma grande proporção dos sedimentos depositados na área que atualmente é terra firme foi tão comprimida e endurecida durante os períodos recorrentes de intensos dobramentos, pressões e escudamento característicos do desenvolvimento da crosta terrestre, que não poderá reter mais qualquer petróleo que tenha existido ali antigamente. Tomando em consideração esse fator, Weeks³ estimou a área total dos sedimentos possivelmente contendo óleo na superfície da Terra fora das águas, em cerca de 15 milhões de milhas quadradas e seu volume em 20 milhões de milhas cúbicas. A área dos sedimentos nas plataformas continentais foi estimada por Twenhofel em 10 milhões de milhas quadradas e seu volume em 30 milhões de milhas cúbicas. A área das encostas continentais adjacentes, onde se acumulam os sedimentos orgânicos finos que são levados para o mar através da superfície geral da plataforma continental, Twenhofel calcula em 15 milhões de milhas quadradas e seu volume em 40 a 50 milhões de milhas cúbicas, ou mais.

No conjunto, então, na plataforma continental e adjacências tem-se um volume total de 70 a 80 milhões de milhas cúbicas de sedimentos. Uma parte desse volume, contudo, são sedimentos da superfície da Terra, hoje em dia endurecidos por intensa pressão e assim tornados não promissores para petróleo, se bem que, em virtude da pequena idade média dos sedimentos da plataforma essa mudança tenha sido menos completa que a dos sedimentos da atual superfície da Terra. Talvez façamos uma adequada dedução para essas camadas endurecidas se reduzirmos o total a 50 ou 60 milhões de milhas cúbicas.

De acordo com essas grosseiras estimativas, então, as plataformas continentais e encostas incluirão um acúmulo de sedimentos de mais de 50 milhões de milhas cúbicas similar, no caráter geral, aos sedimentos que temos explorado nas áreas terrestres. Esse volume é mais do dobro do volume de sedimentos favoráveis estimado nas áreas terrestres. Já estamos encaminhados num rumo preliminar para a exploração dos recursos petrolíferos das plataformas continentais. Nas costas do Texas, Louisiana, Flórida e Califórnia têm sido efetuados extensos levantamentos geofísicos e numerosos poços têm sido perfurados, nos sedimentos da plataforma continental, em consequência já está sendo produzido petróleo da plataforma continental adjacente à Califórnia, Texas e Louisiana.

Em nossa busca de óleo na terra firme, as atividades nos levaram a uma região após outra, em toda a Terra, até as costas do mar e é evidente que as reservas petrolíferas não devem estacar no limite das águas.

A extensão das nossas operações em terra em vez de sob água é o desenvolvimento lógico da técnica presente para obtenção de petróleo. Deve-se esperar razoavelmente que essas operações se acelerem e se desenvolvam até que o óleo das plataformas continentais supra uma parte considerável do nosso consumo nacional. Essas operações não prometem, entretanto, uma solução compreensiva do problema de recuperação do petróleo das plataformas continentais.

A solução só virá quando chegar o tempo em que os nossos recursos naturais deixarem de contribuir como uma adequada fonte de combustíveis líquidos. Essa contingência parece ser remota em vista do grande volume de nossas

² Twenhofel W. H., *Treatise on Sedimentation*, Baltimore, 1932, f. 290.

³ Weeks, L. G., *Basins and Oil Occurrence*, relatório inédito feito para a Standard Oil Company (N.J.)

reservas de petróleo já conhecidas sob as áreas terrestres, da possibilidade de energia quase ilimitada de forças sub-atômicas nas próximas décadas e ainda a mais iminente promessa de combustíveis líquidos do carvão, a preços ligeiramente mais altos que o atual preço da gasolina destilada do petróleo.

Nunca precisaremos tentar obter senão a mais acessível porção do petróleo que possa estar contido na plataforma continental. Se, contudo, chegar a ocasião de desenvolver inteiramente os recursos de petróleo da plataforma continental os problemas técnicos referentes ao seu desenvolvimento certamente serão resolvidos sob a pressão dum incentivo adequado.



AOS EDITORES: Este "Boletim" não faz publicidade remunerada, entretanto registrará ou comentará as contribuições sobre geografia ou de interesse geográfico que sejam enviadas ao Conselho Nacional de Geografia, concorrendo desse modo para mais ampla difusão da bibliografia referente à geografia brasileira.

Resenha e Opiniões

A ação do homem na introdução das espécies

INTRODUÇÃO

A elaboração do presente trabalho veio-me à mente quando li, em uma nossa revista de caça, que em São Paulo se está procedendo a estudos com o fito de introduzir a perdiz húngara (*Perdix perdix*) e a chucar ou perdiz asiática (*Alectoris graeca chukar*), nas nossas pastagens pobres. Tais introduções seriam realizadas com o objetivo de repovoar artificialmente os nossos campos mais devastados.

A notícia referia, ainda, que tais introduções estavam pendentes de minuciosos estudos, o que patenteia que os responsáveis estão cômicos das dificuldades que poderiam provir da introdução de uma espécie, cujas reações para com o novo ambiente não pudessem ser previstas.

É justamente comentando essas dificuldades que foi elaborada a presente contribuição, a qual nada mais é que uma apresentação analítica de fenômenos reais que sucederam na natureza¹.

Se o presente trabalho, de algum modo, trouxer qualquer compreensão ou possibilitar melhor visão do problema aos agrônomos, médicos ou veterinários, etc., que são os responsáveis pelo controle de entrada ou saída de espécies no país, sentir-me-ei plenamente satisfeito.

O EQUILÍBRIO BIOLÓGICO

Sob este título será analisada, embora ligeiramente, a interdependência vital entre os organismos e a essência do seu mecanismo; pois é necessário que se possua um certo número de conhecimentos sobre a mesma, caso se deseje compreender o papel que uma espécie realmente desempenha na vida. Tal interrelação biológica foi assim descrita por Melo Leitão:

“Nenhuma criatura vive ou morre só para si. A natureza animada é vas-

ta cadeia de elos perfeitos e tinha razão Gilbert White (1777) ao escrever sua famosa carta sobre a influência das minhocas na economia da natureza. São cheios de sabedoria os versos de Shelley:

“Nada no mundo é isolado;
Tudo está, por lei divina,
As outras coisas ligado.”

É por ignorância dessa íntima correlação da intrincada teia da vida que o homem tem trazido tantas perturbações sobre a terra”.

Se procurássemos discriminar minuciosamente toda a complexa trama das interrelações, alimentares por exemplo, existentes entre seres vivos, rapidamente verificaríamos a impossibilidade de tal estudo, “mesmo numa região temperada.” Que dizer, então, para as regiões tropicais, onde o número de espécies é várias vezes mais numeroso?

Caso houvesse real propósito em realizar estudos nesse sentido, deveria o estudioso procurar áreas onde, devido à escassez de espécies, se torna mais viável o exame em conjunto. Com efeito, somente em vastas áreas despovoadas, como nas árticas, é que se poderá representar o ciclo elementar em um diagrama legível. Mesmo assim, tal diagrama é muito intrincado, pois nele deverá ter-se uma representação dinâmica das espécies, de acordo com o fator tempo. Desta maneira, um ser é correlacionado com outros, em todas as fases de sua vida, desde sua eclosão até sua morte.

Verdadeira é a comparação das interrelações biológicas com a trama de um tecido: um simples puxão na linha de um tecido em confecção altera toda a sua composição. Identicamente, sucede com os fenômenos biológicos, variando ao infinito, porém, a sua complexidade, pois a matéria viva é muito mais complicada do que simples fios de celulose.

Para que se tenha noção mais exata da realidade da vida, podemos analisar a própria substância da teoria de Darwin, que foi perfeitamente resumida por Berg (adepto e modifica-

¹ Tendo em mira a máxima veracidade no exemplificar, preocupei-me em transcrever os exemplos dos originais, modificando-os apenas o necessário para facilitar a exposição.

dor das idéias de De Vries), nas linhas seguintes:

"1 — Todos os organismos tendem a aumentar de número tão rapidamente, que toda a superfície, terrestre não seria suficiente para conter a geração de um só casal".

2 — Resulta daí uma perpétua luta pela existência, na qual persiste o mais forte e sucumbe o mais fraco.

3 — Todos os organismos variam, embora levemente, graças ao efeito das modificações ambientes, ou por outras causas quaisquer.

4 — no curso dos tempos, podem surgir por acaso variações hereditárias. Tais variações podem, de certo modo e casualmente, ser úteis aos indivíduos que as possuem.

5 — Quando tais variações causais ocorrem, as que são úteis (mesmo em mínimo grau) serão conservadas, e as prejudiciais desaparecerão. Imensa e esmagadora maioria perecerá na luta pela vida, e só poucos com variações úteis, terão probabilidades de sobreviver. Estes, transmitirão sua organização mais perfeita aos descendentes.

6 — Esta preservação, na luta pela vida, de variedades com particularidades favoráveis de estrutura, de função ou de instinto, é chamada por Darwin, a seleção natural, e por Spencer, a persistência do mais apto."

A não compreensão das interrelações vitais é responsável por toda a vastíssima perturbação que o homem vem realizando na vida deste planeta, perturbação esta que, por vezes, atinge a intensidade de verdadeiras calamidades. Não pretendo, em absoluto, estigmatizar as ações do homem, mas sim demonstrar que tais ações devem ser conscientes e criteriosas, e recordar que não podemos ignorar as leis biológicas gerais, sob pena de pagamento de pesadíssimas penas.

O homem acredita que o Geóide foi criado para servi-lo, mas geralmente se esquece que ele próprio faz parte da fauna terrestre e que está sujeito a todas as leis vitais que regem a vida na natureza.

* Consideremos, a propósito, que o elefante, considerado o procriador mais lento dos animais, pois que um casal produz apenas seis filhos em nove anos de atividade reprodutora, teria a descendência de 1 500 000 000 elefantes em quinhentos anos, caso houvesse sobrevivência de 100% nas gerações de um só casal.

Aconselhável seria que o homem, como espécie, olhasse para seus erros do passado, corrigisse os do presente e cuidasse em não repeti-los no futuro. Torna-se cada vez mais preciso que nos consideremos como uma espécie que evolui, e que nunca percamos de vista que somos animais com uma idade evolutiva desprezível, em comparação com outras espécies do passado. Não pretendo entrar em considerações se a espécie humana é o termo final da evolução ou se virá naturalmente uma espécie mais perfeita nos sobrepujar e substituir, mas apenas expor que o homem tem evoluído às cegas, realizando inconscientemente profundas alterações, que muitas vezes redundam na criação de problemas contra si próprio. Não venho argumentar, também, dentro deste modesto âmbito, sobre os "direitos" ou não que nos cabem, porém apenas demonstrar que não é racional que o homem crie obstáculos à sua própria marcha.

A NATUREZA REAL DA LUTA PELA VIDA

É necessário compreender a natureza real da luta pela vida, para que não se tenha uma idéia falsa a respeito dos fenômenos biológicos que nos interessam. Um observador descuidado ou leigo em Biologia, facilmente será levado a identificar a *Struggle for life* com noções guerreiras, por considerá-la sempre como uma luta campal, onde estão em choque, de um lado os caninos e garras e de outro, os chifres e cascos.

A primeira imagem que ocorre naturalmente a todos nós quando se fala na famosa "Luta pela vida", é a da competição atlética entre o predador e sua presa. Conceituamos sempre a vitória em termos próprios de guerra ou esporte. Nada, porém, mais falso, e a realidade é bem outra: a luta pela sobrevivência tem mais um aspecto de competição, no sentido de concorrência, do que no sentido desportivo. Deste modo, os filhotes, que ao receberem alimento da progenitora, conseguem-no às custas de um seu irmão mais débil ou menor, estão perfeitamente enquadados na *Struggle for life*, e estão "lutando" pela sobrevivência tanto quanto uma anta que dispara com uma onça encarapitada no seu dorso.

Em virtude da continuidade dessa luta ou competição, para viver, os animais devem ser verdadeiramente sãos

e perfeitos, e este fato é perfeitamente demonstrado pelo exemplo dos carneiros selvagens da região do Tibet. Os vegetais que lhes servem de alimento formam-se em pequenas touceiras, distantes quilômetros entre si. Tal circunstância os obrigam a uma vida duríssima, pois que cada refeição está ao término de cada corrida, na qual se empenham todos os indivíduos. É claro que não haverá oportunidade de sobrevivência para um animal adentado ou fraco, sendo este o modo pelo qual são evitadas as consequências que adviriam para a espécie se tais animais pudessem ter descendentes.

Há, ainda, um fato que é pouco considerado: uma espécie herbívora sem inimigos carnívoros, tenderia a suprepovoar seu próprio território, tornando-se seus indivíduos em animais subnutridos e doentios (Vide o exemplo dos veados vermelhos na Nova Zelândia). Por outro lado, uma espécie carnívora que se especializasse na predação de uma presa específica, que fosse fácil de matar, em pouco tempo estaria privada de alimento e se condenaria à extinção pela fome ou auto-devoração (Como sucedeu entre gatos e coelhos na ilha Berlenga).

Assim, os inimigos são de fato necessários para a sobrevivência da espécie, pois que agem como elementos selecionadores entre a multidão de indivíduos. O termo "inimigo", portanto, só é bem conceituado no círculo individual e deve-se ter toda cautela ao empregar a expressão inimigo da espécie.

A AÇÃO DO HOMEM NA INTRODUÇÃO

O homem tem-se revelado como um agente de grande importância na dispersão das espécies, transportando-as de um local para outro, geralmente tendo em vista um fim utilitário qualquer. De maneira consciente, temos dispersado centenas de espécies pelo globo, ajudando-as a transpor as limitações naturais impostas pelas barreiras geográficas, climáticas ou biológicas; a área geográfica de distribuição de tais espécies deixou de ser ditada pelas leis que regulam a dispersão e o isolamento dos seres sobre a Terra, pois o homem eliminou-as com sua influência modificadora. Muitas vezes, entretanto, o objetivo não foi atingido e não raramente, devido à nossa imprevidência ou ignorância, o resultado

obtido foi inteiramente diferente do desejado.

Conforme a sua intenção, o homem tem agido de duas maneiras no campo da introdução de uma espécie em uma nova área: voluntária e involuntariamente. Estudaremos cada uma de per si, analisando seus resultados sob o ponto de vista antropológico.

Introduções voluntárias

O lugar de destaque, entre as espécies voluntária e conscientemente introduzidas pelo homem, é incontestavelmente ocupado pelas espécies domésticas. Tanto a agricultura como a pecuária tornaram-nas rapidamente cosmopolitas, porém os serviços de controle às pragas e doenças aí estão para lembrar que o equilíbrio foi rompido.

Outras vezes, entretanto, o homem não obteve êxito na introdução das próprias espécies domésticas. Assim, nada temos conseguido com as tentativas de dispersão dos camelídeos, em novas regiões. Curiosamente, esses animais apenas podem ser aproveitados como domésticos, nas suas pátrias de origem. São exemplos:

A introdução do camelo no Ceará malogrou totalmente (talvez principalmente devido ao fato de que o camelo morre em pouco dias, quando a pressão do vapor d'água sobe acima de 12 mm, conforme observou Lehmann).

Tem-se tentado a aclimação da alpaca na Espanha e Austrália. Nesta última região, para onde foram levadas por um certo Leeds umas 300 cabeças, as alpacas, a princípio, se reproduziram normalmente, porém ao cabo de cinco anos, quase todas as imigradas tinham morrido, e os descendentes eram animais degenerados, com lã de péssima qualidade.

Mesmo na Argentina, os rebanhos de lhamas e alpacas não têm tido o desenvolvimento que logram nas paragens do Peru e da Bolívia.

A introdução de uma espécie, quando altera o mecanismo da interdependência vital, pode dar resultados vários e surpreendentes:

Assim, no caso da introdução dos veados vermelhos na Nova Zelândia, devido à falta de limitação por ausência de qualquer inimigo carnívoro, os herbívoros tornaram-se excessivamente numerosos e as autoridades, a

bem da seleção, viram-se obrigadas a tomar o lugar dos inimigos naturais que faltavam, pois era a única maneira de salvar a espécie da degeneração.

No exemplo da amora, introduzida na Nova Zelândia, apesar de encontrar emprêgo para o fabrico de geléia, o homem criou uma verdadeira praga, graças a um pequeno fato: a introdução simultânea de pássaros europeus. Alguns deles, principalmente o estorninho, devoram os frutos, porém as sementes atravessam o processo digestivo sem alteração, o que multiplica tremendamente o poder de dispersão da amora.

A introdução de uma única espécie na fauna de uma região, pode trazer profundas modificações na mesma, por causa da destruição do equilíbrio biológico.

No caso da truta europeia (*Salmo trutta*) que foi introduzida nos rios da Tasmânia, houve rompimento nas interrelações vitais da maneira seguinte: devorando as larvas de libélulas, a truta tornou raras algumas das espécies mais características da ilha. Por outro lado, a diminuição do número de libélulas influiu sobremaneira para o aumento da fauna entomológica, que era limitada por elas.

O esquecimento ou desprezo das leis biológicas que regem o equilíbrio biológico, traz consequências nem sempre agradáveis para o homem. Recordemos a complexidade das interrelações vitais, aludida no início deste trabalho e analisemos as consequências que a introdução de uma só espécie pode trazer para uma região. O exemplo típico ocorreu na ilha Jamaica:

Para exterminar os ratos que infestavam aquela ilha, foram importadas mangustas (*Herpestes ichneumon*), que são pequenos carnívoros, célebres pelos seus combates com as serpentes peçonhentas e por serem um dos animais sagrados dos antigos egípcios. Resumindo a história, a mangusta acabou com os ratos e, devido à sua rápida proliferação, voltou-se então para as aves e répteis (insetívoros ou não), dos quais algumas espécies quase que se extinguíram. Como consequência, houve um tremendo aumento de insetos, mudando o homem o aspecto zoogeográfico da ilha, com a introdução de uma só espécie. De acordo com Melo Leitão, "Dessa ilha, diremos que é povoada pela mangusta, sendo raros os répteis autóctones e onde a

fauna entomológica é abundante e nefasta: uma Jamaica muito diversa da do tempo de Sloan".

Por vezes, o homem realiza de modo voluntário a introdução de uma determinada espécie, porém mais tarde a mesma se dispersa fora do controle humano. Tal fato se verifica a miúdo, e entre as próprias espécies domésticas:

Assim sucedeu na difusão do búfalo indiano (*Bubalus buffelus*), que é largamente disseminado pela Ásia e Europa. Sua introdução na ilha de Marajó (Pará), foi tentada em virtude de este animal ser muito rústico e poder se alimentar da canarana dos igarapés (gramíneas do gênero *Panicum*). Ao norte da ilha, os búfalos alçaram³ e atualmente mostram tendência de formar uma raça especial, comparável à dos "cherabãs" de Java.

Nos pampas argentinos e no pantanal matogrossense, o gado bovino, por meio da alçagem ou retorno à vida selvagem, deu em resultado o aparecimento de animais selvagens e agressivos, perigosos para o próprio homem.

Idêntico fato sucedeu na Austrália e no Brasil (Mato Grosso), com respeito aos suínos domésticos. O retorno à vida selvagem introduziu na fauna local um animal perigoso pela sua agressividade, o qual é conhecido em Mato Grosso pelo nome vulgar de "cachaço".

O "dingo" (*Canis dingo*), que é o único carnívoro de toda a região australiana, foi introduzido certamente pelos primeiros povoadores da Austrália, e já não mais existe em estado de domesticação.

A introdução pode, porém, assumir características mais graves e afetar a própria economia humana de modo pesado, quando é o caso de disseminação incontrolável, que se traduz praticamente por prejuízos e malefícios, por vezes catastróficos. Citaremos como exemplos:

A navegabilidade dos rios Itaípe e Almada (Bahia), tornou-se cada vez mais precária, com grave prejuízo do desenvolvimento da zona, devido à multiplicação de uma planta aquática, ninfeícea conhecida por "baronesa", "dama do lago" e também "capim ama-

³ A alçagem é a denominação técnico-pou-
lar que significa retorno à vida selvagem,
de uma espécie que já viveu em estado de
domesticação ou amansamento.

zonas". Não havia tal praga nesses rios, até que uma senhora, achando bonita a planta, trouxe-a de Camamu para o tanque do seu engenho ou olaria, em Almada. Com um transbordamento da represa, o vegetal teve livre acesso nos rios referidos. Sua multiplicação e disseminação tornou-o tão grave obstáculo ao tráfego das embarcações, que em 1875 os lavradores ribeirinhos reclamaram dos poderes públicos, as providências necessárias. No ano seguinte, o presidente da Província mandou um engenheiro estudar o assunto, sendo orçado em Cr\$ 28 800,00 o custo da remoção do lençol vegetal. Nada, porém, se empreendeu, até 1878, quando outro técnico foi designado para proceder ao mesmo estudo, avaliando-se então a despesa já em Cr\$ 35 286,00. Colocado o serviço em concorrência pública, ninguém se habilitou. Como a situação se agravasse sempre, em 1881, os prejudicados fizeram uma representação à edilidade, insistindo para que se tomasse uma providência urgente. Transmitida a moção ao presidente da Província, este, por sua vez, encaminhou-a ao Ministério da Agricultura, que declarou não dispor de verba para executar o serviço, assegurando, porém, que iria solicitá-la da Assembléia no ano seguinte. Por esse tempo, segundo testemunho de Durval Vieira de Aguiar, para que as canoas pudessem transitar naqueles rios de Ilhéus era necessário, às vezes, destruir o matupá ininterrupto que tomava a face da corrente, a foice e até a machado. De acordo com o texto de um relatório oficial de 1888, ainda nesse ano a "baronesa" proibia totalmente a navegação no Itaipe e no Almada. Quando Borges de Barros escreveu sua *Memória*, publicada em 1915, o serviço de desobstrução dos citados rios era permanente, e custeado pelos cofres municipais, com insignificante dispêndio. Até 1947, todavia, a praga não tinha sido extinta.

A respeito da lebre europeia na América do Sul, escreve C.F. Buys: "Quanto à lebre europeia (*Lepus vulgaris* L.), que se adaptou às condições climáticas do R. Gr. do Sul e, em alguns distritos e municípios inteiros, vai rapidamente assumindo aspecto de praga, provém da República do Uruguai. Em uma grande fazenda pertencente à River Plate Co., criavam-se lebres em recinto fechado, para uso culinário. Em 1898, quando se fazia um dos rodeios habituais, uma ponta de gado

precipitou-se contra a grade de tela, derrubando-a.

As lebres fugiram e do Departamento de Colônia, onde foram assim libertadas, rumo leste, sempre margeando o rio Negro, subiram através dos Departamentos de Mercedes, Durazno, São José e Flórida até o de Melo, onde penetraram em Jaguarão. Desbordando a coxilha Grande e as cabeceiras do rio Negro, já em território riograndense, invadiram Rivera (Uruguai) e os municípios gaúchos entre a coxilha Grande e as serras do Erval e Tapes. O Rio Grande, paraíso da caça de campo e banhado, oferece agora aos caçadores essa espécie nova para nós, e infelizmente daninha".

Com efeito, não têm sido poucos os lavradores sulistas que têm tido prejuízos de monta devido à lebre. Principalmente os silvicultores, já tiveram ocasião de constatar a nocividade desta espécie, sendo já um problema comum a proteção das mudinhas contra o roedor. O legislador atualmente cataloga a lebre como animal nocivo, em nosso Código de Caça.

O rato almíscar (*Ondathra zibethica*), é um rato d'água da América do Norte, que mede mais ou menos 30 cm., e que vive acima da zona de inundação dos rios. Em 1905, três fêmeas e dois machos foram transportados, para as proximidades de Praga, com o objetivo de fazer criação para aproveitamento da pele. Alguns descendentes escaparam e houve a fatal supermultiplicação: em 1927 eram calculados em cerca de 100 000 000. Sua nocividade foi imensa e consistiu, em parte, na minagem das margens dos rios e canais.

O mesmo animal, com idêntico objetivo, foi introduzido na Inglaterra onde, em muitos distritos, se transformou em verdadeira praga.

Dentro das cidades brasileiras, mesmo sem sair da sala onde se encontra, o cidadão poderá verificar, através da janela, a presença de uma espécie que foi introduzida entre nós. Trata-se do aparentemente inócuo pardal. Com efeito, somente poucas pessoas não ignoram o quanto de nocividade se encerra neste passarinho. Nos Estados Unidos, o pardal (*Passer domesticus*), cuja pátria de origem é a Europa, foi introduzido em 12 cidades muito distantes umas das outras, porém o seu comportamento foi idêntico em todas

elas: expulsar as aves autóctones das cidades e subúrbios.

Imigrados para New York e Filadélfia em 1850, já em 1888 ocupavam dois terços da Confederação. Como fôsse óbvia a sua nocividade, o governador Frank Bond, tomando severas medidas, conseguiu exterminar todos os pardais de Cheyenne, Wyoming, após uma guerra total.

Significativas são as palavras de um grande naturalista (Hornaday): "Deixem-me mergulhar a pena em vidro azul; pois minha temperatura se eleva, só com pensamento de escrever-lhe o nome."

Na América do Sul, os pardais se acham aclimados na província de Buenos Aires, desde o século passado. No Chile, tiveram ingresso quase ao mesmo tempo, em dois pontos diferentes. Então, certo comerciante francês, ao voltar da pátria, apresentou-se na alfândega de Los Andes com uma gaiola de pardais e, como quisessem cobrar direitos avultados, depois de acalorada discussão, soltou os causadores do pleito, os quais foram os fundadores da colônia que se instalou no vale do Aconcágua, espalhando-se depois pelas regiões costeiras. Os de Santiago foram levados como regalo aos irmãos das Escolas Cristãs e, tendo fugido da gaiola, nidificaram no pátio do convento e daí passaram ao resto da cidade.

No Rio de Janeiro, foram igualmente um presente, feito ao prefeito Pereira Passos, por um português desejoso de ter aqui uma ave de sua terra natal.

Os pardais somente caçam insetos na época da alimentação dos filhotes, porém estudos realizados na república vizinha da Argentina, apuraram que os insetos caçados não eram os mais convenientes a serem consumidos, sob o ponto de vista agrícola.

E. Santos diz que o pardal é grande consumidor de aranhas na época da procriação e aponta-lhe os principais caracteres que o tornaram indesejável:

1 — Regime alimentar decisivamente granívoro, atacando sementes e plantas graníferas; 2 — Escorçador de pássaros reconhecidamente úteis e insetívoros, como a cambaxirra, a andorinha, o joão de barro, o tiê sangue, o canário da terra, etc.; 3 — Demasiadamente prolífico, já pela postura (5 a 6 ovos), já por incubar três

vêzes ao ano, mas podendo ir até cinco posturas.

Além disso, a faculdade natural de botar ovos da pardoca é fantástica. T. Bisschop⁴ informa que, tirando continuamente os ovos de um ninho de pardal, cada vez que eram postos, conseguiu obter 29 ovos no transcurso de 4 meses.

Embora na Europa ainda haja certa benevolência para com essa ave, o libelo é universal e nos Estados Unidos ela já está condenada. Uma tal providência pode-se nos afigurar demasiadamente drástica ou mesmo ridícula, porém é perfeitamente natural, pois somente no estado de Ohio existiam 40 000 000 de pardais que, em determinado ano, consumiram um vigésimo da safra de trigo e aveia, segundo declara G. Guenaux, em sua *Zoologia Agrícola*.

Em Jacarepaguá (Distrito Federal), o jornalista Nóbrega da Cunha tentou cultivar uma espécie de sorgo na sua chácara. Os pardais surgiram quando o sorgal amadurecia e o resultado (95% dos grãos, devorados) foi amplamente divulgado na revista *O Campo* de dezembro de 1933.

O reconhecimento oficial da nocividade do presente feito a Pereira Passos, transparece claramente na resolução do nosso Código de Caça, que considera o pardal como animal nocivo e permite o seu extermínio em qualquer época do ano, em toda a União, assim como não objeta contra a destruição de seus ovos, filhotes e ninhos.

No caso da introdução do cacto na Austrália, o homem depois de cometer um erro de total inconsciência, só conseguiu controlar suas desastrosas consequências, graças ao emprêgo de recursos muito dispendiosos e vastos. A invasão dos cactos na Austrália começou na segunda metade do século passado. A espôsa de um governador inglês levava inocentemente alguns cactos para Queensland e o ambiente foi extraordinariamente favorável à multiplicação. Em breve, os cactos desenvolveram-se tanto que já não serviam como plantas ornamentais para o interior do palácio governamental. Foram atirados na área externa e, multiplicando-se constantemente, dois anos mais tarde sufocavam toda a vida vegetal. Os chamados *princkly pear* já

⁴ Bisschop, T. — *Le Gerfaut* — Vol. XIII, 1923.

se estendiam até a fronteira de Nova Gales do Sul e já não havia mais meios mecânicos capazes de detê-los. Invadiam as florestas, plantações, ruas, charcos, etc. Destruíram toda a vida, resistiam ao fogo e ultrapassavam de muito a capacidade de consumo de todo o gado australiano. A única esperança voltou-se para o combate biológico e, "sem preocupações monetárias", levou-se adiante um plano de pesquisas. Em 1920, congregaram-se os entomologistas americanos e das Índias Ocidentais, a fim de procurar, em seus países, os inimigos dos cactos e espécies aparentadas. Tentava-se descobrir animais que devorassem apenas a praga e não também as plantas úteis ao homem. O Serviço de Defesa Vegetal da Austrália instalou uma Estação Experimental no Texas, provida de meios especiais de transporte.

Dentre as dezenas de espécies analisadas, selecionaram as lagartas da mariposa *Cactoblastis*, alguns percevejos de plantas e cochinilhas. Todos esses animais especializaram-se em devorar a "pêra de espinhos", de maneira que seus hábitos alimentares puderam livrar a Austrália, felizmente, da praga sufocante que cobriria milhares de quilômetros quadrados, caso não fôsse controlada.

A introdução mais infeliz, todavia, foi certamente a dos coelhos domésticos na Austrália. Esse animal foi introduzido em 1859, impensada, mas não inconscientemente", como disse A. Thompson. Historicamente, a introdução começou com a chegada, em 1859, de 24 coelhos consignados a T. Austin, do Parque Barwon. A história ainda registra que os roedores eram, então, rigorosamente protegidos, a ponto de um indivíduo ter sido multado em 10 libras por ter comido um dos coelhos de John Robertson.

Note-se que um casal de coelhos reproduz normalmente, em quatro semanas, uma ninhada de seis filhotes. As fêmeas-filhas, por sua vez, estarão em condição reprodutoras 15 semanas mais tarde. Desta maneira, sob condições favoráveis, têm-se no fim do primeiro ano, quatro gerações num total de 400 coelhos e tudo indica que, sob as mesmas condições favoráveis, o casal primitivo poderá ter descendentes, ao cabo de três anos, em número de 8 000 000 de coelhos.

Estes cálculos teóricos mostraram-se exatos na prática australiana, onde

encontraram os roedores ambiente propício, pois que, exceção feita ao dingo (a que já nos referimos anteriormente), a Austrália não possui carnívoros que pudessem limitar a super-multiplificação.

John Robertson, dois anos depois de receber as 10 libras como indenização pela morte de um seu coelho, já era o possuidor atormentado de mais de 25 000 roedores e já tinha gasto 5 000 libras na tentativa de acabar com o que se tornara um flagelo.

Depois de 1870, os relatórios oficiais demonstravam a necessidade inadiável de combater a praga e propunham como solução possível o isolamento da área infestada, por meio de uma gigantesca cerca metálica que dividisse a zona flagelada, da ainda intocada. Houve necessidade de enterrear as telas, a uma profundidade mínima de 15 cm., para evitar que os coelhos, ao escavar suas galerias, tivessem acesso ao outro lado. O plano, porém, não teve o resultado esperado, pois os coelhos atravessaram a cerca antes que a tivessem concluído, e multiplicaram-se igualmente dos dois lados. De qualquer maneira, as telas tinham se mostrado úteis, e talvez dessem resultado no isolamento das áreas ainda não infestadas. Com efeito, esta foi a única solução eficaz e os proprietários e si-tiantes ergueram individualmente outros milhares de cercas, graças aos empréstimos concedidos pelo governo. Atualmente considera-se como de urgente necessidade a criação de mais 500 000 quilômetros de cercas. Nem a própria guerra de 1914-1918, trazendo o consumo de milhões de coelhos, conseguiu debelar o que é hoje a maior praga da economia australiana.

Podemos aquilatar a quantidade de roedores naquela região, através das palavras de T. Daring: "No verão, por ocasião das grandes secas, é fácil pegar 1 200 coelhos numa só noite".

Tamanho excesso de coelhos possibilitou, é claro, o aparecimento e desenvolvimento de inúmeras indústrias, com base na industrialização de sua carne, pele e ossos. Daring descreve o aproveitamento da pele desses roedores: "Com movimentos rápidos os homens seguram-nos pelo pescoço, com uma única sacudidela quebram-lhes a espinha. Atiram os corpos para junto dos especialistas em esfolamento. Um golpe de faca atrás das orelhas, outro de pata a pata... Dezoito a vinte

e quatro segundos — mais não se precisa para isso. Em Lowers vive Dirk Koonsy, que tira a pele a 400 coelhos em 60 minutos. É um *record* mundial”.

Ainda assim, o total de 15 milhões de libras por ano, arrecadado pela industrialização do coelho, é insignificante comparado com o prejuízo causado à economia geral da nação — calculado em 50 000 000 de libras anuais.

Calcule-se, ainda, que os roedores devastam completamente as áreas por onde passam, roendo os vegetais até às raízes, e chegando mesmo a escalar as árvores, a fim de devorar os restos das cascas que sobraram da invasão precedente. Para trás, fica uma terra inteiramente devastada e completamente vulnerável à erosão, de maneira que se multiplicam continuamente as áreas esgotadas e improdutivas, que só poderiam ser restauradas à custa de grandes investimentos de capital e enorme dispêndio de trabalho.

O grande flagelo tem sido combatido por todos os meios ao alcance do homem, e ultimamente se empregam *bulldozers* que revolvem as coelheiras, expulsando os roedores, que são então mortos a tiros ou apanhados por cães treinados. Tem-se notícia de que numa área de 400 hectares, foram assim mortos 13 000 coelhos. O terreno, depois de limpo de coelhos, deve ser protegido com cercas metálicas, e exige atenção constante do proprietário, a fim de que não seja invadido novamente.

Curiosamente, e infelizmente para o homem, o coelho na Austrália como que se libertou das limitações naturais que a própria natureza impõe aos surtos e super-multiplicações. Com efeito, auxiliado pela ausência de carnívoros eficazes, contando com alimentação suficiente, o coelho parece livre das epidemias. As três limitações naturais; inimigos, alimentos e epidemias, que a natureza opõe a todos os surtos, surpreendentemente, falham no caso dos roedores na Austrália.

O resultado da introdução desses animais, portanto, foi bem diferente daquele que o homem desejava: quase um século de contínuas lutas, prejuízos anuais que montam a 35 000 000 de libras, emprêgo constante de vultosos capitais, etc., quando, ao invés, o objetivo era apenas proporcionar um pouco mais de diversão aos caçadores.

Outras vezes, a introdução de uma espécie traz resultados curiosos, devido

ao desequilíbrio causado: um outro ser que já era indígena na região, e que naturalmente era inócuo, torna-se nocivo para a espécie introduzida. Tal fato, evidentemente, nada mais é do que uma tentativa de restabelecer o equilíbrio.

Assim, o besouro da batata (*Doryphora decemlineata*) é natural do oeste dos Estados Unidos, onde se alimenta normalmente das folhas mortas de um *Solanum* selvagem e tem a sua própria proliferação limitada pelos inimigos naturais. A introdução da batatinha (que é igualmente um *Solanum*) e a extensão das culturas, trouxeram campo propício à prolífica multiplicação dos besouros, de maneira que puderam eles escapar à limitação imposta pelos inimigos naturais e, em breve, alcançaram a costa do Atlântico e reclamaram as atenções profissionais dos agrônomos.

Na África existem pássaros vulgarmente conhecidos por “pássaros carapateiros” ou “picanço de boi” (*Buphagus africanus*), que catara parasitas na grossa epiderme dos rinocerontes. Com a introdução do gado bovino, os pássaros passaram a freqüentar também os animais domésticos e, sem dúvida acostumados com a rija epiderme dos rinocerontes, acabaram por abrir profundas feridas no dorso dos bovinos. O mal não acabou aí, pois os pássaros pareceram apreciar a própria carne viva e tornaram-se então em verdadeira tortura para os bovinos introduzidos.

Caso semelhante, de animal indígena inócuo que, com a introdução de espécies domésticas alienígenas, tornou-se em animal nocivo, sucedeu com um habitante das montanhas da Nova Zelândia, o grande papagaio conhecido pelo nome de *kéa* (*Nestor notabilis*), cujo regime alimentar era mais ou menos onívoro. Pouco depois da introdução de carneiros no país, verificaram-se casos de ataques predatórios do *kéa* contra os elementos recém-introduzidos. Com as suas fortes unhas, o psitacídeo fixava-se nas costas do carneiro e rasgava-lhe as carnes com ajuda do robusto bico curvo, procurando devorar os rins do pobre animal doméstico.

Introduções involuntárias

Nas suas deslocações pelo globo, o homem pode eventualmente, introduzir novas espécies, de maneira inteiramente

te inconsciente. O exemplo mais conhecido e típico, é certamente o da disseminação involuntária da mosca doméstica, que acompanhou o homem por toda a Terra. Inúmeros são os animais e plantas tornadas cosmopolitas, de maneira que nos deteremos em poucos exemplos.

Já vimos anteriormente que a introdução de um animal pode acarretar profundas mudanças na fauna local. Com a flora, idêntico fato pode ocorrer, e tal fato é demonstrado por um exemplo dado por Dansereau:

Há um vegetal (*Butomus umbellatus*), que apareceu no Canadá em meados de 1900, ao sul de Quebec, progrediu para os Grandes Lagos (Core, 1941) e está invadindo a região aquática argilosa do São Lourenço. A vegetação indígena, constituída por *Scirpus*, *Spartanium*, etc., está sendo deslocada pela invasora, que a substituiu.

No Brasil, idêntico papel está sendo efetuado pelo lírio do brejo ou lírio do vale (*Hedychium coronarium*).

Outras vezes, a introdução é realizada de maneira totalmente à revelia do homem, pois que a mesma é inteiramente indesejável. São exemplos mais comuns:

Em 26 anos, o bicho-de-pé (*Tunga penetrans*) povoou todo o continente africano. As fêmeas foram transportadas do Brasil em 1872 pela tripulação de um navio negreiro para Ambriz, de onde se espalharam rapidamente pelos negros da Costa. No mesmo ano, o bicho-de-pé foi notado no Congo; em 1875 chegava a Benguela e sete anos mais tarde já ocorria em todo o litoral, desde Moçambique à serra Leoa. Para o interior, o bicho-de-pé acompanhou as caravanas, alcançando Camerum em 1884, as cataratas de Stanley em 1885, os lagos Tanganica e Vitória-Nianza em 1891 e atingindo Zanzibar em 1898.

Pelo mesmo meio, tráfico negreiro, o Brasil recebeu em troca o indesejável mosquito-rajado africano (*Aedes aegypti*), que é o conhecido portador e transmissor do mortífero vírus da febre amarela. Irradiando dos portos africanos, os mosquitos da *yellow fever*, atingiram quase todos os portos da América tropical, tendo a sua dispersão imensamente facilitada pelos seus hábitos caseiros.

O mosquito africano (*Anopheles gambiae*), invadiu o Brasil, supostamente em fins de 1929 ou princípios

de 1930, trazido provavelmente pelos rápidos avisos de guerra franceses que faziam viagens de correio entre Dakar e Natal em quatro dias, segundo alguns, ou transportados nas asas dos aviões transatlânticos, na opinião de outros.

Atualmente, o nosso Serviço de Saúde, submete todos os transportes oriundos do continente africano às obrigatórias desinfecções. C. Lima comentando Coqshall: "E não basta que sejam estes aparelhos pulverizados com inseticidas próprios, pois alguns espécimes, isoladamente, conseguem sobreviver. Tomemos um exemplo: Recentemente, o Serviço de Saúde brasileiro, em Natal, durante 18 meses, conseguiu recolher nos aviões procedentes do estrangeiro, que tocavam àquela base, 900 espécimes mortos em que predominava o *Anopheles gambiae*, havendo 2 ou 3 mosquitos *Glossina* (tsé-tsé) vetor da doença de sono africana. Há ainda que considerar, dentro deste quadro da introdução dos transmissores de doenças exóticas em novas áreas, a possibilidade de se tornarem mais perigosos do que eram no seu *habitat* primitivo, pela ausência, naquelas, dos seus inimigos naturais. No Brasil, para fazer-se uma idéia do surto contagioso que caracterizou a progressiva infiltração do *Anopheles gambiae*, basta recordar-se que não se carecia de muita diligência para capturar-se 150 espécimes nos aposentos de uma casa qualquer nos pontos mais afetados. Já em 1928, Lutz, após os primeiros vôos transatlânticos, pressentia a possibilidade dos insetos serem trazidos para cá. Porém somente em 1930, é que foram descobertos os *Anopheles* africanos. Tombado em Natal, estaria longe de achar ali condições ideais de sobrevivência, não fôssem as barragens construídas no Potengi para irrigar os campos, o que facilitou sobremaneira a sua proliferação. Demais, auxiliado pelos transportes terrestres, ganhou o mosquito novas áreas, numa expansão sempre crescente. Também as condições climáticas da estação chuvosa contribuíram para o seu rápido alastramento."

Parece que a direção predominante dos ventos (que nessa parte do litoral brasileiro, sopram de SE para NW) e o fato de que a área ao sul e a sudoeste de Natal fica situada num platô de encostas abruptas, foram importantes fatores que barraram a expansão do mosquito para o sul. O fato é

que para o lado oposto, êle se propagou de tal maneira que os limites de sua distribuição abrangiam cerca de 30 000 km² (Deane). A descrição do flagelo encontra perfeito comentador em Cunha Lima: "A erupção epidêmica teve lugar logo um mês após o *Anopheles gambiae* ter sido descoberto e, nas duas primeiras semanas de abril, de 1930, registaram-se cerca de 110 infecções. Em janeiro de 1931, tendo-se propagado por uma área de uns 6 quilômetros quadrados, esta cifra elevava-se a nada menos de 10 000 casos, correspondendo a uma população de ... 12 000 almas. As medidas tomadas para deter o surto epidêmico, como seja a pulverização dos focos com o verde-paris, atenuou a assolação e, em 1932, já se tinha largado toda e qualquer ação combativa.

Houve como que uma pausa, mas, em 1938, o *A. gambiae* lavrou uma nova infestação de malária, que desta vez tomou muito maior vulto. As baixas causadas na população foram enormes. Cemitérios de emergência tiveram de ser abertos. Em consequência, verificou-se um êxodo em massa das populações dos centros mais castigados. Somente na cidade de Baixa Verde, das suas 951 casas, 425 ficaram sem moradores e, em 263 casas de 1 060 pessoas, 112 sucumbiram. De acordo com uma estatística aproximativa, 100 000 pessoas foram colhidas pelo mal, das quais 20 000 foram mortas.

Para fazer frente a tão angustiosa situação, urgia a aplicação imediata de grandes medidas. Principiaram-se então os trabalhos de defesa. Mr. R.C. Shannon, o primeiro que descobriu o *A. gambiae* no Brasil, levantou o mapa das zonas infestadas e, juntamente com os Drs. Soper e Wilson, colaborou ativamente ao lado das autoridades do governo, empenhadas em debelar o grande flagelo. Estes cientistas, que já haviam prestado em outras cidades maiores do Brasil, grandes serviços no combate ao *Aedes aegypti*, transferindo-se para aquele setor, organizaram prontamente um largo programa de ação. Em apenas 9 meses, podiam seus chefes celebrar o seu mais completo êxito, e anunciar a extinção dos últimos espécimes."

Assim, o *Anopheles gambiae* foi eliminado do Brasil em 1940, após intensa campanha, com esforços abnegados e total mobilização de recursos, como refere O. Castro (1943).

— O piolho-de-são-josé (*Quadraspidiotus perniciosus*), cuja pátria de origem é provavelmente a China, foi importado para os Estados Unidos juntamente com os limoeiros da Austrália. É considerado hoje ali como uma das maiores pragas da agricultura norte-americana. O piolho se expandiu de tal forma, causando danos incalculáveis à pomicultura da Califórnia, que foi comissionado um grupo de entomologistas para ir estudar na Austrália, porque ali a praga não era tão avultada. Foram importados os inimigos naturais, de maneira a contrabalançar o desequilíbrio que tinha havido com a introdução involuntária da praga. Encontra-se uma vasta bibliografia a respeito dos incalculáveis prejuízos causados por este coccídeo à pomicultura mundial.

Temos visto que a ação do homem, por vezes catastrófica, resulta da incúria, ignorância ou inconsciência. Ultimamente, porém, a maioria das introduções pertence ao capítulo novo da Biologia (apesar de que os gregos já o conheciam): o combate biológico.

Com efeito, vem adquirindo cada vez maior importância o controle das pragas por meio do combate biológico, e depois que o homem provocou a repetição de desequilíbrios e desastres, como no caso das mangustas na Jamaica, parece que aprendeu a lição que a natureza lhe está mostrando há séculos; convencemo-nos, finalmente, que podemos usar o mecanismo das inter-relações vitais em nosso próprio benefício.

Assim, em Porto Rico, os plantadores de cana de açúcar, que estavam exasperados com os prejuízos causados pelos besouros da cana (gênero *Ligyrrus*), viram coroados de êxito os seus esforços para controlar a praga, quando importaram sapos, oriundos das plantações de Barbados e Jamaica.

A broca da cana de açúcar, um pequeno gorgulho, estava prejudicando enormemente a economia havaiana, no começo deste século. Muir resolveu achar o parasito salvador e, por mero acaso, depois de percorrer cerca de dois anos o oceano Pacífico, descobriu um inseto em Amboina, longe da costa na Nova Guiné. Amboina dista 6 500 km. de Havaí e a mosca encontrada, além de ter um ciclo vital curto, era extremamente difícil de ser criada em gaiolas. Depois de várias tentativas mal sucedidas (inclusive uma em que

Muir contraiu febre tifóide e perdeu todas as mósca que trazia consigo, sendo obrigado retornar a Amboina), o abnegado estudioso decidiu-se a fazer a viagem em três etapas, a primeira até Queensland, onde se criou nova geração, a segunda até Fiji (para se criar outra geração) e, finalmente ao Havaí onde se desenvolveu a terceira geração. Todo esse sacrifício e trabalho, porém, foi compensador: as plantações não foram mais prejudicadas pela praga, que já estava submetida ao controle biológico.

Nas ilhas Fiji, como na maioria das ilhas do oceano Índico, o coqueiro é uma das plantas mais importantes para a economia humana. Com efeito, dele extraem-se produtos de uso local e de exportação, como fibras e copra (polpa dessecada do côco).

No fim do século passado, as plantações de Viti Levu, uma das maiores ilhas do grupo Fiji, começaram a declinar de produção. Estudaram-se cuidadosamente as condições pedológicas, em busca das deficiências do solo, mas a causa responsável — um inseto — só se revelou por acaso, quando se notou que as lagartas de uma delicada mariposa de asas purpúreas, estavam devastando as folhas. A praga progrediu tanto, que algumas plantações se mostravam como áreas imensas cobertas de mastros roliços e despidos de qualquer folha, pois o inseto dava cabo da copa, deixando apenas o estípite.

Durante algum tempo, a calamidade restringiu-se a uma única ilha, porém em 1922, surgiu em duas ilhotas que ficam a meio caminho entre Viti Levu e Vanua Levu, outra grande ilha do grupo. Nesta, a colheita anual de côco superava a quantia de 1 000 000 de libras, e em 1923 já estava sendo ameaçada pela praga. O desespero dos plantadores foi enorme, a ponto de estatuírem um prêmio de 5 000 libras a quem debelasse o mal. Cuidadosas pesquisas entomológicas foram realizadas e descobriu-se que a mariposa de Fiji não tinha inimigos naturais nas ilhas. Três entomólogos foram incumbidos de procurá-los, e um deles encontrou na Malaia uma mariposa afim, que era parasitada por alguns insetos, dos quais o mais importante era uma mósca. O transporte da espécie controladora não seria coisa fácil, pois a mósca não hibernava, porém fretou-se um veloz navio, que levou 300 insetos da Malaia para Fiji, no ano de 1925. Ao cabo de

um ano, já se criavam 32 000 exemplares que foram então libertados em pleno coqueiral. Em 1928, a espécie já se tinha adaptado perfeitamente ao novo ambiente e, então, deu cabo de 75 a 90% das lagartas.

Posteriormente, foram trazidas de Java mais duas espécies de insetos controladores da praga: uma mósca que devora as lagartas e uma vespa que parasita os ovos da mariposa. O resultado foi compensador e a praga foi controlada. Atualmente a mariposa do Fiji é raramente encontrada, e uma indústria florescente de milhões de libras anuais se fundou no combate biológico de uma praga fatal.

Consideremos, em conclusão, que as próprias espécies, domésticas ou não, que o homem dispersou com êxito pela superfície da Terra, trouxeram-lhe problemas e dificuldades de monta. O equilíbrio biológico não é apenas fraseologia, mas um fato evidente que ressalta de todos os exemplos que citei anteriormente, e é devido à sua natureza real que se torna verdadeira a verificação de que o homem, artificialmente, somente conseguirá manter o desequilíbrio de uma introdução, por meio de cuidados constantes e dispendiosos trabalhos.

Que o homem está efetuando tal pagamento, estão nos indicando as atividades contínuas em inúmeros Serviços, como os de: Combate às Pragas e Doenças, Profilaxia, Expurgo e Desinfecção, Controle Sanitário, etc.

A introdução feita de maneira empírica, sob a alegação de que apenas uma espécie, animal ou vegetal, não pode alterar tanto assim a natureza, não tem mais base alguma. A História dá-nos uma enorme quantidade de exemplos de introduções desastrosas e o homem já não mais pode ficar na dependência do puro acaso que regia as atividades de seus antecessores; torna-se necessário o completo conhecimento das ações e reações do ser vivo, de suas exigências e tolerâncias, e isto significa que se torna imprescindível um estudo completo do seu comportamento ecológico, antes de promover a introdução.

A não ser possível tal estudo, que pela sua própria natureza é complexo e demorado, melhor seria não promover ou facilitar dispersão alguma, pois o empirismo, neste ramo de atividade, tem trazido grande soma de prejuízos e malefícios à civilização.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Buyts, C.F. — “Codornas e Lebres”. In *Caça e Pesca*, junho de 1942. São Paulo.
- Campos, S. — *Crônica da Capitania de São Jorge de Ilhéus Bahia*, 1947.
- Costa Lima, A. da — *Insetos do Brasil*. 3.º tomo. Escola Nacional de Agronomia, Série Didática n.º 4. Rio de Janeiro, 1942.
- Cunha Lima, J.M. da — “*Anopheles gambiae* no Brasil, 1930 a 1940”. In *Rev. Bras. de Geografia*, 7 (4). Rio de Janeiro, 1945.
- Daring, T. — “Aproveitadores da Natureza”. *Documentos de Nossa Época* — n.º IV. Livr. do Globo, Porto Alegre. 1937 (trad.).
- Dansereau, P. — “Introdução à Biogeografia”. In *Rev. Bras. de Geografia*. 11 (1). Rio de Janeiro, 1949.
- Deane, L.M. & O.R. Causey & M.P. Deane — “Notas sobre a distribuição e a biologia dos anofelinos das regiões nordestinas e amazônica do Brasil”. *Sep. da Rev. do Serv. Espec. de Saúde Pública*, 1 (4).
- Melo Leitão, C. de — *Zoogeografia do Brasil*. Bibliot. Pedag. Brasileira, Série 5.ª — Brasiliana, vol. 77. Rio de Janeiro, 1937 (2.ª ed. em 1947).
- Santos, E. — *Pássaros do Brasil* (Vida e costumes). Ed. F. Briguier & Cia. Rio de Janeiro, 1948 — 2.ª ed.
- Welis, H.G. & G.P. Wells. — “A Ciência da Vida” — vol. VI — *O Drama da Vida* — Liv. J. Olimpio Ed. Rio de Janeiro. 1941 (trad.).

Eng.º Agr.º Alceo Magnanini

★

Origem, distribuição e características dos solos do Brasil

(Em relação aos problemas da construção de estradas e aeroportos)

Sinopse

O objetivo do trabalho relatado neste artigo é a realização de um “Mapa Generalizado de Solos do Brasil”, destinado à engenharia. Este artigo descreve os solos de importância para o engenheiro de estradas e aeroportos.

Alguns problemas de engenharia relacionados com os diferentes tipos de solos são também descritos.

O mapa não pretende fornecer pormenores minuciosos, mas representa em uma primeira aproximação a origem, distribuição e características dos solos do Brasil, com aplicação à engenharia.

INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste trabalho é relatar, através de dados geológicos e pedológicos, as informações disponíveis sobre as características dos solos das diferentes regiões do Brasil. Através da literatura concernente ao assunto, tornou-se possível reunir dados suficientes para realizar um mapa preliminar.

O trabalho limita-se aos fundamentos necessários a um estudo, sob o ponto de vista do engenheiro, dos materiais de superfície e não pretende fornecer pormenores minuciosos. Os métodos aplicados na pesquisa não são rigorosos; pelo contrário, são os de uma primeira aproximação à origem, distribuição e características dos solos do Brasil.

O mapa anexo denominado “Mapa Generalizado de Solos do Brasil, com Aplicação à Engenharia”, é o resultado obtido. Pretende-se que o mapa represente tão aproximadamente quanto possível as divisões que têm interesse prático para a engenharia. Todavia, as variações de um tipo de solo a outro são de natureza tal, que os símbolos e as diferentes cores, indicam somente de uma forma aproximada os solos representados.

O segundo objetivo é sublinhar alguns dos problemas de construção de estradas e aeroportos passíveis de serem encontrados nas diferentes áreas. Para esse fim os princípios de pedologia oferecem meios com os quais o estudo do perfil e da textura do solo se torna possível. A definição pedológica de solo por Joffe é a seguinte: “Solo é um organismo vivo, separado em horizontes naturais, com constituintes orgânicos e minerais, geralmente inconsistente, de profundidade variável, e que difere do material de origem (pa-

NOTA — Memória apresentada ao 8.º Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, extraída do número especial do boletim D.E.R. de São Paulo, dedicado ao VIII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem — janeiro/março, 1951 — Autor: Engenheiro Carlos Eduardo Picone — Eng. Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

rent material) pela morfologia, propriedades físicas, composição e características biológicas”.

Ao conceito do agrônomo deve ser acrescentado o do geólogo. Segundo o ponto de vista da geologia, o solo é composto de “camadas de rocha desintegradas, jacentes ou próximas à superfície, que têm sido modificadas por processos naturais, sob a influência do sol, ar, água, gelo e matéria orgânica viva e morta.”

Segundo a Mecânica dos Solos, “solo inclui tudo desde entulho até areia, cascalho, *silt*, argila folhelho, arenitos parcialmente cimentados, rocha mole e quebrada tudo, exceto rocha sólida”.

Essas definições demonstram que cada um desses ramos da ciência, refere-se ao solo segundo um determinado ponto de vista. Para o engenheiro de estradas e aeroportos o conhecimento de cada um desses ramos da ciência é particularmente útil. Embora a pedologia não esteja posta em uma forma passível de uso imediato pelo engenheiro, ela pode fornecer para alguns problemas de engenharia numerosas informações. Em pedologia os fatores de formação do solo, isto é, clima, material de origem, idade, topografia e organismos são as variáveis do desenvolvimento do perfil do solo. A definição de perfil de solo dada por Marbut é a seguinte: “A série de camadas de um solo é denominada perfil e as características do solo são constituídas pela soma das características de suas camadas”.

Os fatores de formação do solo são de marcada importância para um conhecimento completo do que se pode esperar de uma dada área. O perfil do solo deve ser tomado como um todo, isto é, cada camada deve ser considerada em relação às outras e não isolada. Assim, um horizonte *siltoso* comparado com um *claypan* seria considerado de boa drenagem, mas comparado com um arenoso, será considerado de má drenagem.

O perfil do solo é dividido em 4 camadas principais: a camada orgânica, na qual é encontrada uma acumulação de matéria orgânica em decomposição; a camada iluvial, uma zona da qual os elementos foram removidos por percolação; a camada eluvial, uma zona de acumulação do material removido da zona iluvial e o material de origem (*parent material*) que não foi alterado. Para os trabalhos de enge-

nharia é suficiente considerar três horizontes ou zonas: horizonte “A” ou camada iluvial; horizonte “B” ou camada eluvial e horizonte “C” ou material de origem. Em geral as características de drenagem do horizonte “B” são inferiores às do horizonte “A” devido à migração das partículas de pequenas dimensões de “A” para “B”.

A influência do fator tempo pode ser facilmente verificada pela comparação entre solos de mesma origem, sujeitos às mesmas condições, mas de idades diferentes.

Clima, como um fator de formação de solo, inclui temperatura e precipitação pluviométrica. A importância da precipitação pluviométrica é grande e solos de regiões áridas apresentam perfis pouco profundos. As diferenças entre solos de regiões sujeitas a diferentes precipitações pluviométricas são facilmente verificadas. Temperatura é um outro fator de importância. Relações entre temperatura e precipitação pluviométrica caracterizam diferentes regiões.

O material de origem, que é um fator de formação do solo, varia com a geologia da região e influi na textura dos solos originados. Os engenheiros podem obter uma localização melhor para estradas e aeroportos com o conhecimento da geologia e dos processos de formação do solo de uma área.

A topografia de uma região constitui geralmente elemento importante na escolha da área para localização de estradas e aeroportos, mas exerce influência também no desenvolvimento do perfil do solo e determina sua profundidade e textura. Outros problemas relacionados com topografia são erosão dos taludes, percolação e efeitos sobre a superfície do terreno.

Os organismos constituem para os engenheiros um fator de menor importância que os anteriores, mas tornam-se importantes quando depósitos orgânicos de terra vegetal são encontrados no projeto da estrada ou aeroporto. Todos esses fatores, agindo em conjunto, desenvolvem tipos de estrutura e textura do solo que são de grande importância para os engenheiros. As características de drenagem estão associadas com esses fatores, bem como, a porcentagem de partículas argilosas presentes no perfil. A estrutura do solo varia entre limites bem amplos, indo desde a estrutura bem drenada dos solos granulares até a estrutura prismática e laminar dos solos argilosos.

A solução lógica, segundo o critério de solo, para um problema de localização de aeroporto ou estrada, é a escolha do solo mais adequado, mas essa escolha implica num conhecimento completo da área.

Drenagem é um dos problemas mais importantes para a construção e conservação de estradas e aeroportos. A capacidade de sustentação de um subgreide diminui quando o solo se satura e, assim, a necessidade de um sistema de drenagem adequado é fundamental. Alguns solos arenosos podem oferecer boa drenagem e isso é devido a sua estrutura. Isto é freqüente nos solos derivados de calcários onde o processo de dissolução origina canais interiores de drenagem. Para aeroportos, geralmente localizados em áreas planas e baixas, drenagem é primordial. A localização de fontes de materiais granulares é também de grande importância na construção de aeroportos. Informações sobre a permeabilidade das areias, *silts* e argilas e os efeitos da estrutura das camadas sobre a permeabilidade são essenciais. Alguns solos são de boa drenagem quando no estado natural, mas tornam-se praticamente sem drenagem quando trabalhados.

Outros problemas de engenharia de solos estão relacionados com a construção de aterros, controle da compactação, desmoronamentos, erosão e fundações.

A capacidade de sustentação dos solos do subgreide varia com o tipo de solo, e o uso de materiais granulares, como areia, cascalho ou pedra britada, é a resposta natural quando se quer melhorar a capacidade de sustentação de um determinado solo. A estabilização de estradas e pistas de aeroportos depende, para melhores resultados, da escolha adequada das áreas onde localizá-los. A seleção apropriada das áreas convenientes conduz não somente a um melhor resultado, mas também representa uma economia de tempo e dinheiro. A seleção das áreas reduz o número de testes, uma vez que serão necessárias amostras apenas das áreas escolhidas. Os testes padronizados não são suficientes para dar uma idéia completa dos solos de uma área; o ponto do qual a amostra foi retirada, o clima, o perfil e outras variáveis devem ser conhecidos antes que o teste se efetue. Para se obter o projeto mais adequado às condições locais, devem estes elementos ser considerados jun-

tamente com os resultados dos testes. A localização de depósitos de agregados, como sejam materiais granulares, calcários *trap rock* e outras rochas é muito importante para o projeto.

No mapa anexo de solos do Brasil são apresentadas informações que se destinam ao uso dos engenheiros. A extensão total do país foi dividida em áreas de solos residuais, de solos de origem eólica, de solos de origem glacial e de solos depositados pela água, os quais são considerados nos itens seguintes deste trabalho:

A — SOLOS RESIDUAIS

Solos residuais são aqueles que se desenvolvem junto ao material de origem e consistem principalmente de resíduos insolúveis de rochas. As grandes áreas existentes de solos residuais tornam seu estudo particularmente importante.

No Brasil, como pode ser verificado no mapa anexo, as áreas de solos residuais incluem o Complexo ou Escudo Brasileiro — que é a maior das áreas e um conjunto de rochas muito antigas, principalmente gnaisses e chistos. Essas rochas são consideradas como as mais antigas da superfície da Terra.

As descrições seguintes referem-se às 8 divisões dos solos residuais delineadas por nomes, símbolos e divisas no mapa anexo.

1 — *Calcários, incluindo calcários dolomíticos e silicosos e alguns folhelhos.*

No Brasil, as principais áreas de solos derivados de calcários são encontradas nas regiões centro-leste do país. O vale do São Francisco é constituído em grande parte de solos de origem calcária sendo os depósitos do período siluriano. Outras áreas menores são encontradas na parte norte do estado do Rio Grande do Norte — serra do Araripe —, nas proximidades da cidade de João Pessoa e em outras regiões.

Na maioria das áreas a topografia é ondulada ou pouco mais acidentada, com exceção das áreas nas quais movimentos internos produziram modificações acentuadas.

Para compreender as características fisiográficas de uma região de calcários, deve-se recordar que estes são muito susceptíveis à decomposição química. O processo de decomposição dos

GENERALIZED ENGINEERING SOILS MAP OF BRAZIL

BY
G.E. PICONE

PURDUE UNIVERSITY

1949

SCALE 1:5,000,000



calcários é por dissolução e, devido à alteração fácil do material, a topografia da região é geralmente plana ou ondulada. O processo de dissolução é o seguinte: o CO_2 da atmosfera com água torna-se ácido carbônico; a rocha calcária quando pura é carbonato de cálcio que não é solúvel, mas na reação com o ácido carbônico o carbonato de cálcio torna-se bicarbonato de cálcio, que sendo solúvel é arrastado, originando-se por tal processo trincas e fissuras que produzem drenagem interna. Quando os materiais em dissolução são removidos e erodidos, os materiais insolúveis permanecem e constituem solos derivados de calcários.

Em muitas áreas o calcário inclui sílex e, como este tem decomposição mais lenta, os solos derivados de calcários com sílex são geralmente pedregosos (Ref. 40).

Os calcários dolomíticos se decompõem mais devagar que os puros e por essa razão frequentemente constituem as camadas superiores numa região de calcários. Como os calcários apresentam grande facilidade de dissolução, a precipitação pluviométrica é um fator importante, pois o solo será mais profundo onde esta for maior.

Os solos derivados de rochas calcárias não têm um perfil muito profundo no vale do São Francisco e dão origem a uma vegetação típica denominada "caatinga". A precipitação pluviométrica nessas áreas não é grande, mas resulta de chuvas intensas e de pequena duração. Os planaltos da parte superior do vale do São Francisco apresentam fenômenos de topografia cástica (Ref. 52). Branner (Ref. 15) descreve essas áreas e suas características. Moraes Rêgo (Ref. 52) descreve os calcários como escuros, bem duros, com sílex e apresentando frequentemente metamorfismo.

Os principais problemas de engenharia numa área de solos calcários são cortes em rocha, variações das condições do subgredite e plasticidade dos solos. Quando a precipitação pluviométrica é alta, algumas áreas originam solos plásticos. Embora plásticos, esses solos são bem drenados, porque trincas, fissuras e canais subterrâneos fornecem drenagem interna. Quando o calcário apresenta muito sílex as características de boa drenagem são reduzidas. Quando, devido a movimento de terra, compactação, etc., a estrutura natural desses solos é destruída, eles se tornam menos permeáveis e as características

de boa drenagem diminuem grandemente. Esses solos não são facilmente trabalháveis durante as operações de construção e as áreas sendo localizadas em regiões secas, com chuvas intensas e curtas, o problema do suprimento de água para construção torna-se importante.

2 — Arenitos (Alguns folhelhos e calcários).

Solos derivados de formações geológicas nas quais arenitos constituem a camada principal representam grandes áreas do Brasil.

Como rochas sedimentares constituídas principalmente de grão de quartzo consolidados e cimentados, os arenitos variam com o tipo de cimento. Eles podem ser classificados em arenitos silicosos, calcários, ferruginosos, micáceos, etc., e as características do cimento têm grande importância. Um arenito com um cimento calcário, num clima úmido, provavelmente originará uma cobertura de solo mais espessa do que um arenito ferruginoso semelhante localizado. Arenitos silicosos, que constituem grandes áreas do Brasil, são muito resistentes à decomposição, mesmo em clima úmido.

O perfil do solo varia com o tipo de cimento e com as condições climáticas, temperatura e precipitação pluviométrica. Nas áreas oeste e centro do estado de Mato Grosso, a cobertura do solo é relativamente delgada quando comparada com a dos solos derivados de arenitos da parte sul do Brasil. Os grãos de quartzo, que são muito resistentes, podem originar, em regiões sujeitas a ventos, depósitos de areias finas e muito finas.

O resultado da exposição de arenitos à ação da água e do vento é uma topografia com escarpas e mesas, na qual as águas arrastam os materiais do solo assim que se formam.

A maior área de arenitos no Brasil tem a forma de um imenso Y e está situada na região oeste e central-leste do país. Essa área inclui uma grande parte dos estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, Pará e São Paulo, com formações do período triássico e cretáceo. A serra dos Parecis na região oeste de Mato Grosso, a serra dos Gradaús na parte sul do Pará, a serra das Furnas, a serra do Veadozinho, a serra das Araras e uma grande área do neneplano da margem esquerda do rio Paraná (Minas Gerais e São Paulo)

são constituídas de arenitos triássicos e cretáceos. Na bacia do Paraná, arenitos ocupam uma grande área entre o rio Paraná e as formações devonianas próximas à região do Pantanal de Mato Grosso. Desde o estado do Maranhão até o de Minas Gerais e entre os meridianos 44 e 48, uma outra grande área de solos derivados de arenitos é encontrada. Arenitos constituem também o material de superfície em pequenas áreas de vários outros estados.

Um tipo de problema associado com formações maciças de arenito é o de cortes em rocha. Os solos derivados de arenitos oferecem uma boa drenagem superficial, mas formações maciças podem impedir o movimento da água e originar áreas de drenagem imperfeita. Dependendo dos fatores de sua formação, os solos residuais derivados de arenitos variam entre amplos limites. Quando arenitos estão intercalados com folhelhos se têm solos de plasticidade maior. Arenitos fracamente cimentados produzirão solos arenosos, enquanto arenitos duros produzirão um solo com textura de argila siltosa com alguma areia. Texturas argilo-arenosas e argilo-siltosas são as mais frequentes, mas areias e *silts* também se produzem.

3 — Arenitos e folhelhos

Em algumas áreas isoladas do país, há formações, principalmente devonianas, de camadas alternadas de arenitos e folhelhos. Ao norte e ao sul do rio Amazonas são encontrados solos derivados dessas formações. Há também uma área isolada em Sergipe, áreas maiores nos estados de Mato Grosso e Goiás, uma área pequena no estado de São Paulo e outra maior no estado do Paraná, que são tôdas dessa formação. No estado do rio Grande do Sul, existe uma área de arenitos e folhelhos do período carbonífero.

As características físicas dos solos derivados dessas formações e os problemas variarão com a predominância de uma ou outra camada.

4 — Folhelhos e arenitos red beds, incluindo alguns calcários e sílex.

Os folhelhos e arenitos da formação denominada *red beds* são fortemente coloridos de vermelho, devido à alta porcentagem de compostos de ferro presentes. Essas formações são do período permiano. Alguns autores ob-

servam que as formações consideradas como permianas, nos estados de Piauí e Maranhão, podem realmente ser triássicas.

Em algumas áreas do Brasil os folhelhos são predominantes e noutras formações de arenitos constituem o material da superfície. Na região leste do Pará (entre 50° e 54° long.), entre os rios Xingu e Tocantins existe uma grande área constituída principalmente de arenitos e conglomerados do período permiano (Ref. 54). No estado de Piauí há uma área dessa formação, drenada pelo rio Parnaíba, e cobrindo quase todo o estado. Nos vales dos rios Araguaia e Tocantins há também áreas de arenitos e folhelhos. O estado de Mato Grosso tem, nas suas divisas com o estado de Goiás e nas proximidades da cidade de Rio Bonito, áreas onde essa formação constitui o material da superfície. Ao sul do Brasil existe uma estreita faixa da mesma formação com cerca de 50 km de largura e 300 km de comprimento, incluindo áreas dos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Também o estado do Rio Grande do Sul possui, entre os meridianos 52 e 54, uma área dessa formação.

Os problemas associados com essas áreas dependerão das texturas originadas. Quando há uma predominância de arenito, podem-se obter melhores condições de drenagem. Quando formações de folhelhos são encontradas, as características plásticas dos solos darão origem a dificuldades. Os solos, quando há predominância de arenitos, apresentarão textura arenosa e quando originados de folhelhos e arenitos apresentarão uma textura argilo-arenosa. Os solos sendo muito friáveis, a erosão em construção de estradas pode causar efeitos severos. Quando os depósitos de folhelhos são espessos, a textura do solo originado será de argila plástica.

5 — Folhelhos e arenitos com calcários, argilas e alguns depósitos de carvão.

Os folhelhos são das rochas sedimentares as que se decompõem mais facilmente. Os folhelhos se decompõem principalmente através de meios mecânicos e a classificação dos vários tipos é baseada na composição. Lobeck (Ref. 43, p. 49) descreve folhelhos como "o resultado da consolidação de argila e *silt*, que geralmente se decompõem em lâminas finas e isso devido ao pro-

cesso de acumulação das camadas. Por essa razão, os folhelhos se decompõem facilmente sob a ação da erosão”.

Os folhelhos são classificados em argilosos, calcários, carboníferos, arenosos, betuminosos, etc..

As camadas com folhelhos e arenitos, incluindo calcários, argilas e alguns depósitos de carvão encontram-se à superfície em pequenas áreas no Brasil. São encontradas numa faixa de formações devonianas e carboníferas ao norte e ao sul do rio Amazonas; na região leste do Brasil, Bahia, numa faixa com 30 ou 50 km de largura e 500 km de comprimento; na região sul do Brasil, numa faixa estreita de formações carboníferas e permianas, desde o estado de Minas Gerais até o estado de Santa Catarina.

Os problemas associados com essas rochas são de importância para o engenheiro. A formação consiste de camadas alternadas de folhelhos, arenitos, argilas (*underclays*), carvão e algumas camadas de calcário. A presença de camadas mais resistente de arenitos deve ser verificada, em virtude das dificuldades que elas introduzem nos trabalhos de nivelamento, para construção de estradas e aeroportos. Na construção de aterros com esses materiais, a compactação é geralmente difícil. Devido ao tipo de formação do solo e ao fato de ser constituído de camadas, os desmoronamentos são geralmente frequentes nessas áreas. Problemas devidos à pequena capacidade de sustentação, má drenagem estrutural e má percolação da água, são de se esperar. As características plásticas dos solos derivados dessa formação originam condições de drenagem inferiores. A estrutura laminar que se produz quando a decomposição dos folhelhos ocorre, retarda a penetração da água de percolação. Assim, o sistema de drenagem torna-se menos eficiente e atenção especial deve ser dada a essas áreas para a localização adequada de estradas e aeroportos.

6 — Rochas intrusivas e metamórficas — Granitos, arenitos parcialmente metamorfoseados, conglomerados, quartzitos e outras.

As rochas intrusivas e metamórficas estão geralmente localizadas em áreas montanhosas uma vez que as forças geológicas que originaram as intrusões e os metamorfismos produziram também uma topografia aciden-

tada. As rochas podem ser encontradas associadas às intrusões e formando frequentemente uma faixa em torno às formações intrusivas. As encostas íngremes, resultantes de dobramentos e falhas, e a resistência dessas rochas à decomposição produzem geralmente um solo de pequena profundidade. Por outro lado em muitas outras áreas onde a topografia não é tão acidentada, o solo é mais espesso.

As rochas intrusivas estão distribuídas por muitas regiões do Brasil e o Escudo Brasileiro apresenta muitas áreas com intrusões. Nas áreas de arenito, as intrusões produziram arenitos parcialmente metamorfoseados e quartzitos.

A classificação geológica das rochas intrusivas, segundo a forma assumida, inclui batólitos, lacólitos, *dikes*, *sills* e *bosses*. As rochas intrusivas resultam do resfriamento lento e atingem a superfície somente devido à erosão subsequente. A textura, que resulta do processo lento de resfriamento, apresenta cristais grandes e o tipo da rocha será determinado pelos constituintes do magma.

As formações intrusivas são principalmente do período algonquiano. As principais áreas de rochas intrusivas e metamórficas estão localizadas nos estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Rio de Janeiro e Mato Grosso. Existem pequenas áreas dessas formações em quase todos os estados, porque as forças geológicas que produziram essas intrusões foram muito fortes e generalizadas.

Os quartzitos são compostos de grãos de quartzo firmemente cimentados e podem ser produzidos por vários meios. São provavelmente as rochas mais resistentes.

Rochas ígneas são compostas de feldspatos, quartzos, hornblendas, micas, etc., e os constituintes minerais bem como o tamanho dos cristais influenciam grandemente as texturas dos solos resultantes. A decomposição dos granitos se dá grão a grão e os feldspatos se decompõem em materiais argilosos (Ref. 43).

Os principais problemas de engenharia associados com essas áreas são os de cortes em rocha e localização das obras. Os solos derivados dessas rochas, quando utilizados para aterros, estão sujeitos a dilatar, devido às características plásticas — especialmente naqueles solos onde grande porcen-

tagem de argila é encontrada. Rochas com cristais grandes podem frequentemente ser britadas com facilidade e constituem uma fonte de agregado. Na construção de aterros ou na tentativa de agregar solos residuais derivados dessas formações, com agregantes, é de se esperar grande dificuldade quando a sericita, talco e mica estiverem presentes.

7 — Rochas extrusivas — Lavas básicas, basaltos, diábases e outras.

As rochas extrusivas são encontradas no Brasil em extensas áreas nos estados do sul e em pequenas áreas isoladas em vários outros estados. A importância das rochas extrusivas no Brasil é devida ao fato de que os derrames presentes na bacia do Paraná cobrem uma área de 1 200 000 km², incluem áreas dos estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso (território de Ponta Porã), Santa Catarina (território do Iguaçu) e Rio Grande do Sul e originaram solos de grande importância econômica.

As rochas extrusivas são principalmente basaltos e diábases e foram sujeitas a condições de clima úmido. Os solos derivados dessas rochas são solos plásticos com uma estrutura peculiar. As formações extrusivas são do período triássico (rético) e incluem pelo menos duas formações ou camadas. A mais nova sofreu severa erosão e está hoje em dia quase completamente erodida. No estado de São Paulo a formação mais nova (Ref. 29) cobre uma área de 6,100 milhas quadradas. Essa área é conhecida como "Terra Roxa Apurada" em contraste com uma área denominada "Terra Roxa Misturada" no qual os produtos da desintegração dos derrames de lava estão misturados com arenitos vermelhos (Botucatu) do período triássico. No estado de São Paulo a profundidade média varia entre 10 e 20 metros, sendo a parte mais profunda encontrada ao norte do estado. A área denominada "Terra Roxa Misturada" cobre 55 000 milhas quadradas. A formação rética é referida como tendo está indicada no mapa como uma área de arenitos. No estado do Paraná a formação rética é referida como tendo espessura maior do que 100 metros. A fronteira norte do Brasil com as Guianas e Venezuela, apresenta áreas de rochas extrusivas (gabros) que foram incluídas entre as intrusivas e assim indicadas devido à predominância destas.

A formação é mais espessa no estado de Santa Catarina (território do Iguaçu incluído) e ocupa uma grande parte do oeste do Rio Grande do Sul.

Devido à variação de temperatura e precipitação pluviométrica os solos derivados das rochas extrusivas no estado do Paraná são menos profundos do que os do estado de São Paulo. Na parte norte do estado do Paraná, o material de origem (*parent material*) pode ser encontrado em cortes com 5 ou 7 metros de profundidade e são encontrados afloramentos. Os solos derivados dessas rochas são argilosos e têm uma estrutura típica, que é muito porosa, quando não modificada.

Os principais problemas de engenharia dessas áreas serão provavelmente os de drenagem, construção de aterros, compactação adequada do subgrelho e localização de agregados.

8 — Complexo Brasileiro — Gnaisses e chistos.

O Complexo Brasileiro constitui uma extensa área do território do país e mais de 30% da nação são constituídos por esse antigo Escudo. Essa formação é considerada como sendo anterior a qualquer sedimentação e mesmo anterior ao período laurenciano. Tem sido referida como "não só a mais antiga região do planeta, mas também como a parte mais estável" (Ref. 54).

As rochas dessa formação são principalmente gnaisses e chistos, mas incluem quartzitos, mármore, dolomitas e muitas outras rochas do mesmo tipo. Existem também no Escudo Brasileiro inúmeros afloramentos de granitos, dioritos, gabros e outras rochas básicas.

As áreas principais do Complexo Brasileiro podem ser divididas em quatro. A primeira está localizada na parte norte do país, acima do equador; a segunda cobre uma extensa área ao centro e ao sul do Pará e ao centro e ao norte de Mato Grosso; a terceira cobre uma longa faixa a leste do Brasil e vai do estado do Ceará até o estado de Santa Catarina; a quarta está localizada no centro do país, no estado de Goiás.

Outras áreas menores são encontradas em quase todos os estados do país.

Quanto à composição as rochas do Escudo variam bastante. Os chistos geralmente contêm grande quantidade

de minerais de estrutura laminar, quartzo, talco, clorite e hornblenda. Os minerais com estrutura laminar apresentam planos de clivagem através dos quais a decomposição dos materiais se realiza. O quartzo devido a sua resistência aos fatores de decomposição, aumenta a resistência dos chistos. As variedades dos chistos sem quartzo são mais fracas do que aquelas com quartzo. O gnaíse é uma rocha com muita semelhança com o chisto, mas é geralmente uma rocha de cristais maiores e pode ser descrita como tendo uma aparência de dobramento.

A topografia das formas produzidas numa região de gnaíses é mais arredondada do que a produzida em áreas de chistos. Gnaíses resistem mais à decomposição do que chistos. Sob condições climáticas tropicais, gnaíses e chistos são especialmente susceptíveis de desintegração química e "seus componentes ferro-magnesianos são rapidamente atacados pelo gás carbônico da atmosfera e pelos ácidos húmicos originados pela vegetação, auxiliados pelo clima quente e úmido, e tal forma, que a rocha se decompõe rapidamente, fazendo das áreas de rochas cristalinas regiões menos acidentadas" (Ref. 43). Isso é verdade para grandes áreas do Complexo Brasileiro, mas quando há falta de precipitação pluviométrica a espessura do solo é bem pequena. No centro de Minas Gerais as intrusões produziram "uma topografia acidentada e que foi comparada por Eschwege, como as ondas de um mar encapelado" (Ref. 31). No estado do Ceará devido a uma falta de precipitação pluviométrica a espessura do solo é bem pequena e em alguns pontos da Estrada de Ferro Petrolina-Teresina é menor que um metro.

Outras áreas da região leste do Brasil, estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia pertencendo à região seca, possuem um perfil de solo não muito profundo. Em algumas regiões do centro da Bahia o solo é muito pouco profundo e em alguns lugares há afloramentos de gnaíses. As áreas do Complexo Brasileiro ao norte do equador, apresentam solos residuais profundos e o mesmo se pode dizer, de modo geral, dos solos derivados dessas rochas na região centro e sul do Brasil. Freise observa que a profundidade de desintegração da rocha, comumente encontrada com granitos e gnaíses arqueanos, é de 40 a 50 metros (Ref. 29).

Nessa área a textura dos solos varia entre valores muito afastados. A decomposição de rocha de diferente composição e sob diferentes condições climáticas dá origem a solos cuja textura vai desde arenosa até plástica. Os solos derivados de muscovita-gnaíse são no estado do Ceará de textura arenosa e cor branca. Os solos derivados dos gnaíses com biotita são vermelhos.

Algumas áreas próximas a Goiânia, Goiás, têm solos vermelhos derivados de orto-gnaíses básicos e se decompõem em solos lateríticos (Ref. 54).

Os problemas de engenharia serão diferentes nas diversas áreas. Nas regiões úmidas e quentes, onde a decomposição produz solos mais plásticos, os problemas serão os de drenagem e pequena capacidade de sustentação dos solos. Nas áreas sujeitas a secas, os problemas mais difíceis serão os de suprimento de água para construção, localização e cortes em rocha.

B — SOLOS DE ORIGEM EÓLICA

Solos de origem eólica estão associados com áreas desérticas, glaciais ou próximas a grandes rios. Na região Sul do Brasil estão associadas com o rio Paraná e provavelmente com regiões da Argentina, possuindo um mesmo agente, o vento.

No Brasil essas áreas de origem eólica são encontradas nas proximidades do rio Paraná, nos estados de Mato Grosso, São Paulo, Paraná e território do Iguçu.

Se esses solos são originados pelo transporte eólico de materiais de grandes distâncias ou se são apenas o resultado remoto do trabalho pelo vento das camadas inferiores, permanece ainda uma questão aberta. O tipo de material de superfície encontrado sobre as camadas de arenitos é areia eólica muito fina. A formação considerada jurássica por alguns autores tem sido considerada por outros como o resultado do trabalho do vento sobre as camadas triássicas inferiores.

A formação consiste de areias muito finas e não apresenta seixos ou camadas de argila. A ausência de argila e seixos indica que a camada não é de origem fluvial e a presença de *cross-bending* reforça a idéia de se tratar de material de origem eólica. Na descrição dessa área a oeste da cidade de

Araraquara, Washburne (Ref. 76) diz: "a areia é solta, de granulação fina e geralmente se agrega bastante bem, para constituir boas estradas". O solo derivado dessa formação é de granulação mais fina e não produz estradas do tipo das originadas pela areia grossa derivada do arenito Botucatu. Em geral a formação é espessa e a profundidade varia, sendo que Washburne (Ref. 76) sugere uma profundidade de quarenta metros, para a camada de areia medida em Rubião Júnior, São Paulo.

As características de drenagem e a capacidade de sustentação desses solos são boas. A erosão é muito severa em várias áreas e constitui um problema para construção de estradas. A estabilização dessas áreas arenosas com materiais agregantes próprios deverá produzir bons resultados. A ausência de depósitos de agregados é um problema importante nessas áreas.

C — SOLOS DE ORIGEM GLACIAL

Os depósitos glaciais do sul do Brasil são do período permo-carbonífero e são representados por uma faixa estreita que vai do sul de Minas Gerais até Santa Catarina.

A origem glacial da formação é reconhecida porque ela contém várias camadas de tilitos, compostos de seixos estriados, e blocos erráticos embutidos na massa amorfa da argila. O termo "Formação Itararé" proposto por Eusébio de Oliveira inclui tilitos, varvitos, argilas e arenitos moles. Morais Rêgo e Washburne acreditam que no estado de São Paulo as geleiras moveram-se sobre água e não diretamente sobre o solo (Ref. 51 e 76).

As formações glaciais apresentam camadas diversas de arenitos e folhelhos. As camadas de arenitos são muito porosas e as de folhelhos bem arenosas. Há geralmente camadas alternadas de tilitos, varvitos, arenitos, argilas e folhelhos. Para o sul, no estado de Santa Catarina, os depósitos glaciais tornam-se menos espessos, sendo as camadas de tilitos 5 ou 6 no estado de São Paulo, 4 ou 5 no estado do Paraná e 2 ou 3 no estado de Santa Catarina. Baseado nesses fatos foi sugerida por Leinz, a direção norte-sul para o movimento das geleiras (Ref. 54).

As texturas dos solos originados dessas formações variam com a predominância de uma ou outra camada. Os

problemas de engenharia nessas áreas são entre outros os de drenagem e capacidade de sustentação do subgredio.

D — SOLOS DEPOSITADOS PELA ÁGUA

1 — Solos das planícies costeiras.

As planícies costeiras do Brasil geralmente constituem uma faixa bem estreita bordejando o oceano, algumas vezes com poucos quilômetros de largura e outras vezes com 50 ou 70. Em muitos lugares o Complexo Brasileiro ou formações intrusivas interrompem as planícies costeiras. Quando isso acontece as formações de gnaisses, chistos, granitos e outras rochas intrusivas são encontradas próximas ao oceano em escarpas íngremes.

Na região Norte do país, nos estados de Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte as planícies costeiras são bem estreitas.

As planícies costeiras são de formação recente e incluem muitas áreas pantanosas. Os principais depósitos são areias, argilas e alguns depósitos de cascalhos, sendo que dunas de areia ocupam grandes áreas. Nos deltas dos rios a porcentagem de argila é maior e a matéria orgânica arrastada pelos rios auxilia o desenvolvimento de áreas pantanosas.

As planícies costeiras do Brasil podem ser divididas em três secções: a primeira, desde o estado do Maranhão até o estado da Bahia com a ocorrência generalizada de dunas; a segunda, do sul da Bahia até a fronteira sul do estado de Santa Catarina com a predominância de dunas de areia e áreas pantanosas; a terceira, o litoral do estado do Rio Grande do Sul com numerosas dunas de areia.

Nos estados do Pará e Maranhão os depósitos constituem uma mistura denominada "tijuco" de areias muito finas, argilas e matéria orgânica. O mesmo material cobre grandes áreas planas do rio Amazonas, no estado do Pará. Algumas planícies fluviais associadas com os deltas dos rios estão incluídas entre as planícies costeiras. Ao sul da Bahia, as formações de areia e dunas têm mais de 30 metros de altura.

As planícies costeiras do estado de São Paulo constituem uma faixa estreita e são constituídas principalmente de areias e cascalhos. "Os terraços

de cascalho observados consistem quase inteiramente de seixos de quartzitos" (Ref. 76). Nos estados do sul as planícies costeiras tornam-se mais estreitas e dunas de areia são encontradas.

A textura dos solos das planícies costeiras é arenosa em geral. Algumas vezes depósitos plásticos de argila estão recobertos, por uma camada de pequena espessura de areia e nesse caso os depósitos de argila constituem um problema para localização de obras.

2 — Solos derivados de outwash.

A cobertura de sedimentos terciários, principalmente areias, argilas, e arenitos moles, resultou da elevação dos Andes e subsequente erosão e sedimentação. Na fronteira oeste do Brasil com o Peru, Colômbia e Bolívia, o manto de depósitos terciários está largamente espalhado. Esses depósitos terciários ocupam uma grande área da bacia do Amazonas e são também encontrados no estado do Maranhão.

Áreas menores são encontradas no estado de Goiás (rio Araguaia), Bahia, São Paulo e outros. A descrição dos solos de áreas da bacia do Amazonas é feita por C. F. Marbut (Ref. 45 e 46). Toda a região da bacia é descrita como sendo constituída de depósitos inconsistentes e semi-consistentes de areia, *silts* e argilas. Na parte superior, onde a bacia é mais larga, os depósitos são de granulação muito fina e consistem de *silts*, argilas e areias finas. Na parte inferior e a leste, onde a bacia é estreita e rodeada de rochas cristalinas, os depósitos são de granulação relativamente grossa consistindo de areias e argilas arenosas. Todavia os planaltos existentes a uma curta distância do rio são de material com granulação fina.

As partes altas da bacia do Amazonas são geralmente compostas de solos com boa drenagem que sofreram severa ação de decomposição e erosão. A profundidade média do perfil é de 2,5 metros. O horizonte "A" é de textura "leve" e tem uma espessura variando de 40 a 60 cm e a porcentagem de argila desses solos é alta.

Na região leste do Brasil, as formações terciárias incluem a "Formação das Barreiras" e existe uma área de depósitos terciários a sudeste do estado da Bahia, apresentando depósitos de cor vermelha e com uma altura de 60 metros (Ref. 54).

As texturas dos solos derivados desses depósitos são geralmente de boa graduação granulométrica e possuem boa drenagem.

No estado de São Paulo, a capital está situada em sedimentos terciários, em um vale que se estende para leste e é composto de depósitos inconsistentes e semi-consistentes de argilas, areias e cascalhos. Os cascalhos são geralmente constituídos de seixos de quartzitos e os depósitos são às vezes recobertos por uma areia vermelha e fina.

Os solos derivados dos depósitos terciários caracterizam-se por uma boa capacidade de sustentação e oferecem facilidades para os trabalhos de nivelamento e drenagem. Devido à alternância dos depósitos a textura dos solos varia de arenosa a plástica. Problemas devidos à erosão e ao lençol de água são encontrados nessas áreas.

3 — Solos de aluvião.

A importância das áreas próximas às margens de rio, deve-se ao fato de poderem ser utilizadas para aeroportos, devido à topografia plana e à presença de depósitos de cascalhos.

As principais áreas de aluvião no Brasil estão relacionadas com grandes rios, que originaram amplos vales. É esse o caso do rio Amazonas e de outros. A topografia dessas áreas é plana ou pouco ondulada. As principais áreas de aluvião indicadas no mapa são a do rio Amazonas e a "Formação das Vazantes" no rio São Francisco. A região do Pantanal de Mato Grosso foi também incluída, embora H. H. Smith se refira a essa área como uma área de erosão, drenada pelo rio Paraguai (Ref. 54), e foi mantida dentro dessa classificação devido às condições semelhantes às das áreas de aluvião.

As texturas dos solos de aluvião são determinadas principalmente pelas características dos solos drenados pelo rio e pelo tipo de rio associado com essa área. Quando um rio drena áreas de solos de textura fina, os solos aluviais resultantes são principalmente compostos de *silts* e argilas. Uma mistura de argila, areia fina e matéria orgânica é o material de aluvião do rio Amazonas e é denominado "tijuco".

No estado da Bahia a formação denominada "Formação das Vazantes", associada com o rio São Francisco, é principalmente composta de areias e

argilas, mas apresenta algumas vezes terraços de cascalho.

O perfil dos solos de aluvião é de desenvolvimento incompleto, devido ao fato de serem os depósitos muito recentes.

A textura dos depósitos de aluvião varia desde cascalhos grossos até argilas finas, sendo os depósitos de cascalho, em geral, constituídos em terraços.

Os problemas de engenharia correspondentes a essas áreas são relacionados com a variação de textura e altura do lençol de água.

BIBLIOGRAFIA

1. ABREU, Sílvio Fróis. "The Mineral Wealth of Brazil". *Geographical Review*, vol. 36, pp. 221.
2. BARCLAY, C. "Parana Basin". *The Geographical Journal*, vol. 79, p. 81.
3. BACKER, C. L. "Lava Field of the Parana Basin". *Journal of Geology*, vol. 31, p. 66.
4. BELCHER, D. J., Gregg, L. E. and Woods, K. B. "The Formation, Distribution and Engineering Characteristics of Soils". Joint Highway Research Project, Purdue University.
5. BRANNER, J. C. "Decomposition of Rocks in Brazil". *Bulletin, Geological Society of America*, vol. 7, pp. 255-314, 1896.
6. — "The Glaciation of Brazil". *The Geographical Journal*, vol. 25, pp. 512.
7. — "Biological Evidence of Glaciation of Brazil". *Journal of Geology*, vol. 1, p. 770.
8. — "Origin of Boulders". *Journal of Geology*, vol. 1, p. 759.
9. — "Outlines of the Geology of Brazil Accompany the Geologic Map of Brazil". *Bulletin, Geological Society of America*, vol. 30, pp. 189-333.
10. — "Geology of Brazil". *Economic Geology*, vol. 24, p. 798.
11. — "Outline of Geology of the Black Diamond Region of Bahia". *Economic Geology*, vol. 14, p. 220.
12. — "Two Characteristics Geologic Sections on the Northeast Coast of Brazil". *Journal of Geology*, vol. 8, p. 578.
13. — "Cretaceous and Tertiary Geology of Sergipe-Alagoas Basin of Brazil". *Am. Phil. Soc.*, vol. 16, p. 379.
14. — "The Tombador Escarpment in the State of Bahia, Brazil". *American Journal of Science*, vol. 30, p. 385.
15. — "Aggraded Limestone Plains of the Interior Plains of Bahia and the Climatic Changes Suggested by Them". *Bulletin, Geological Society of America*, vol. 22, p. 187.
16. COLEMAN, P. A. "Permo-Carboniferous Glacial Deposits of South America". *Journal of Geology*, vol. 26, pp. 310-24.
17. CRANDALL, Roderic. "Notes on the Geology of the Diamond Region of Bahia, Brazil". *Economic Geology*, vol. 14, pp. 220-244.
18. DERBY, O. A. "Geology of Minas Gerais". *Economic Geology*, vol. 26, p. 506.
19. — "Igneous Rocks of Minas Gerais". *Economic Geology*, vol. 23, p. 711.
20. — "Decomposition of Rocks in Brazil". *Journal of Geology*, vol. 4, pp. 529-40, 1896.
21. — "A contribution to the Geology of the Lower Amazon". *Proceedings, American Phil. Society*, vol. 18, pp. 155-78.
22. — "The Serra do Espinhaço, Brazil". *Journal of Geology*, vol. 14, pp. 374-401, 1906.
23. — "Study in the Consanguinity of Eruptive Rocks". *Journal of Geology*, vol. 1, p. 597.
24. — "On the Origin of Certain Siliceous Rocks". *Journal of Geology*, vol. 6, p. 360.
25. — "Sedimentary Belts of the Coast". *Journal of Geology*, vol. 15, p. 218.
26. EMERSON, F. V. *Agricultural Geology*. John Wiley and Sons, Inc., 4th ed., 1948.
27. EVANS, J. W. "The Geology of Mato Grosso". *Quarterly Journal of the Geological Society*, vol. 50, pp. 85-104.
28. FREISE, F. W. "The Diamond Deposits of the Upper Araguaia River, Brazil". *Economic Geology*, vol. 25, pp. 201-207, 1930.
29. — "The Terra Roxa in São Paulo, Brazil". *The Economic Geology*, vol. 29, pp. 280-293, 1934.

30. — "The Drought Region of Northeastern Brazil". *The Geographical Review*, vol. 28, pp. 363-378, 1938.
31. HARDER, E. C. and Chamberlain R. T. "The Geology of Central Minas Gerais, Brazil". *Journal of Geology*, vol. 23, pp. 314-378, 1915.
32. HARTT, Charles Frederick. *Geologia e Geografia Física do Brasil*. Brasileira-Biblioteca Pedagógica Brasileira.
33. — "Contributions to the Geology and Physical Geography of Lower Amazon". *Bulletin Buffalo Society National Science*, vol. 1, pp. 201-35.
34. HOLDRIDGE, Desmond. "Explorations Between Rio Branco and Serra Parima". *The Geographical Review*, vol. 23, p. 372.
35. GARDER, Julia A. "The Tertiary Geology of Brazil". Proceedings American Science Congress, vol. 4, p. 89.
36. JENNY, Hans, *Factors of Soil Formation*. McGraw-Hill Book Co., N. Y., 1941.
37. JAMES, P. E. *The Higher Crystalline Plateau of Southern Brazil*. Proceedings, National Academy of Science, vol. 19, pp. 126-130.
38. — "The Coffee Lands of Southeastern Brazil". *The Geographical Review*, vol. 22, pp. 225-244, 1932.
39. — *The Surface Configuration of Southeastern Brazil*. Proceedings, Association of American Geographers, vol. 23, p. 165, 1933.
40. JENKINS, D. S., BELCHER, D. J., GREGG, L. E., and WOODS, K. B. *The Origin, Distribution and Airphoto Identification of United States Soils*. Technical Development Reporter N.º 52, U. S. Department of Commerce, Civil Aeronautics Administration.
41. JONES, C. F. "Agricultural Regions of South America". *Economic Geography*, vol. 4, 5, 6, 1928.
42. LISBOA, Miguel Arrojado. "The Permian Geology of Northern Brazil". *American Journal of Science*, vol. 37, p. 425, 1914.
43. LOBECK, A. K. *Geomorphology — An Introduction to the Study of Landscapes*. McGraw-Hill Book Co., Inc., 1939.
44. MALAMPHY, M. C. "Geophysical-Geological Study of the São Paulo Area, Brazil". *American Institute Min. Eng.*, Tec. Pub. n.º 696.
45. MARBUT, C. F. and Manifold, C. B. "The topography of the Amazon Valley". *The Geographical Review*, vol. 15, pp. 617-652, 1935 (with map).
46. — "The Soils of the Amazon Basin in Relation to Agricultural Possibilities". *The Geographical Review*, vol. 15, pp. 617-642, 1926 (with two maps).
47. MAWSON, Joseph. "On the Cretaceous Formation of Bahia, Brazil". *Quaternary Journal of Geology*, London, vol. 63, p. 128, March, 1907.
48. MERRILL, G. P. "Soils, Rocks and Rock Weathering". *Journal of Geology*, vol. 6, p. 208.
49. MILLS J. E. "Quaternary Deposits and Quaternary or Recent Elevation of Regions and Mountains in Brazil, with Deductions as to the Origin of Loess From its Observed Conditions There". *American Geologist* III, n.º 6. p. 345.
50. MILWARD, G. B. "Contribuição para a Geologia do Estado de Goiás". Review. *Journal of Geology*, vol. 44, p. 875.
51. MORAIS Rêgo, L. F. "A Geologia do Estado de São Paulo". Separata do *Boletim do Departamento de Estradas de Rodagem*, 1934.
52. — *Vale do São Francisco*. Editora Renascença S. A., 1945, São Paulo, Brasil.
53. MORAIS, L. J. and GUIMARÃES, Djalma, "The Diamond Bearing Regions Northern Minas Gerais". *Economic Geology*, vol. 26, pp. 502-530, 1931.
54. OLIVEIRA Avelino Inácio and Leonardos, Othon Henry. *Geologia do Brasil*. Serviço de Informação Agrícola do Ministério da Agricultura.
55. OPPENHEIN, V. "Rochas Gonduânicas e Geologia do Petróleo do Brasil Meridional". Review by A. L. du Toit, *Economic Geology*, vol. 31, p. 436.
56. — "Brazil Shales Deposits". *Oil Weekly*, n.º 75, pp. 32-35.
57. — "Petroleum Geology of Gondwana Rocks of Southern Brazil". *Bulletin American Association Petroleum Geologists*, vol. 19, pp. 1 725-1 805, 1936.

58. — "Geology of Devonian Areas of Parana Basin in Brazil". *Bulletin American Association Petroleum Geologists*, vol. 20, pp. 1 208-1 236, 1936.
59. PERKINS, H. I. *Notes on a Journey to Mount Roraima*. Proceedings, Royal Geographical Society, vol. 7, pp. 522-534.
60. RICE, A. H. "The Rio Branco, Urucuera and Parima Regions". *The Geographical Journal*, vol. 71, n.º 2, p. 113, 1928.
61. — "Survey of Lower Rio Negro and Rio Branco". *The Geographical Journal*, vol. 71, p. 208.
62. RIES and WATSON. *Elements of Engineering Geology*. 2nd Edition, John Wiley & Sons.
63. RUEDMANN, Rudolf. "Fossils from the Permina Tillite of São Paulo, Brazil and Their Bearing on the Origin of the Tillite". *Bulletin, Geological Society of American*, vol. 40, pp. 417-26, 1929.
64. RUSSEL, J. A. "Fordlandia, Belterra, Rubber Plantations on the Tapajós River, Brazil". *Economic Geography*, vol. 18, pp. 125-145.
65. SCHUCHERT, C. "Geology of Lower Amazon Region". *Journal of Geology*, vol. 14, pp. 722-746, 1906.
66. SHURZ, W. L. "Rubber Production in the Amazon Valley". *Geographical Review*, vol. 16.
67. SETZER, José. "Contribuição para o estudo do clima do estado de São Paulo". Separata do *Boletim do Departamento de Estradas de Rodagem*, 1946.
68. — "Características dos principais tipos de solos do estado de São Paulo". *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo, do Estado de São Paulo* — Campinas, 941.
69. SHAW, E. W. and Darnell, J. L., Jr. "A Frontier Region in Brazil-Southern Maranhão". *The Geographical Review*, vol. 16, pp. 175-195, 1926 (with map.).
70. SHAW, E. W., WRIGHT, W. H. and Darnell, J. L., Jr. "The Mineral Resources of Maranhão, Brazil". *Economic Geology*, vol. 20, pp. 123-128, 1925.
71. STEARNS, W. J. *An Exploration of Rio Doce and its Northern Tributaries*. Proceedings, Royal Geographical Society of London, vol. 10, p. 61.
72. TATE, G. H. T. "Notes on the Mount Roraima Region". *The Geographical Review*, vol. 20, pp. 53-69, 1930.
73. THOMPSON, L. S. *The Upland Diamond Deposits of the Diamantina District, Minas Gerais*. *Economy Geology*, vol. 23, pp. 705-723, 1928.
74. THURN, E. F. *Mounth Roraima in Guiana*. Proceedings, Royal Geographical Society, vol. 6, pp. 667, 674.
75. WALLS, R. R. "The High Plateau of Brazil". *Geology Magazine*, n.º 109, pp. 290-97.
76. WASHBURNE, Chester W. "Petroleum Geology of the State of São Paulo". *Bulletin* n.º 22 Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, 1930.
77. — "Late Paleozoic Glaciation of Southern Brazil". *Bulletin Geological Society of America*, vol. 43, pp. 177, 1932.
78. WHITE, David, "Permo-Carboniferous Climatic Changes in South America". *Journal of Geology*, vol. 15, pp. 615, 633.
79. — "Geology of South Brazil". *Science*, vol. 24, pp. 377-9, 1906.
80. WOODWORTH, B. J. "Geological Expedition to Brazil and Chile". *Bulletin, Museum Comp. Zool. Harvard College Geology Series* 56.

MAPAS

1. STOSE, George W. "Geologic Map of South America". Prepared under the direction of a Committee of the Geological Society of America — *The Geological Society of America*, 1945.
2. OLIVEIRA, Avelino Inácio. "Mapa geológico do Brasil e de parte dos países vizinhos". *Departamento Nacional da Produção Mineral*, "Ministério da Agricultura, 938, 1938.
3. BRANNER, J. C. "The Geologic Map of Brazil". *The Geological Society of America*.
4. "South America Map". *The American Geographical Society of New York*, 1944.
5. "Carta geológica do estado de São Paulo". *Instituto Geográfico e Geológico*, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1947.
6. "Carta Hipsométrica do Estado de São Paulo". *Instituto Geográfico e Geológico* — Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1943.

Eng.º Carlos Eduardo Picone

Melo Leitão e a Geografia

Paraibano de Campina Grande, nascido em 1886, doutorou-se em Medicina em 1908, dedicando-se à Zoologia e seu ensino.

Desde 1913 orientou-se no campo especializado da aracnologia, onde estudou as aranhas, opiliões e escorpiões de quase todos os países sul-americanos.

Nesse mesmo ano obteve, após brilhante concurso, onde sobrepujou onze concorrentes, a cátedra de Zoologia da Escola de Agronomia. Mais tarde, fez outros concursos que o levaram à cátedra da Escola Normal de Niterói e do Instituto de Educação do Distrito Federal, onde lecionou História Natural e Biologia.

Em 1931, por parecer da congregação do Museu Nacional, foi provido no cargo de professor substituto, isento de concurso, por seus títulos e trabalhos, na Divisão de Zoologia.

Foi ainda presidente da Academia Brasileira de Ciências, professor da Faculdade Nacional de Filosofia e membro correspondente de diversas academias científicas de países sul-americanos, além de delegado do Brasil em vários congressos internacionais.

No decorrer de seus trabalhos especializados, teve atenção despertada pelas ligações existentes entre a Geografia e a Zoologia, detendo-se em estudos que honram a cultura nacional. Esse interesse não foi fortuito, pois os aracnídeos, sobretudo os escorpiões e opiliões, apresentam condições especiais como sedentarismo, estenobiose, sinecologia, época de reprodução ligada ao clima, etc., o que os torna, de maneira insofismável, de interesse para a Geografia.

Assim, em 1931, após uma centena de trabalhos onde se sente progressivamente a importância que o autor dá à localização geográfica, aparece nos *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, t. III, 3 pp. 119-150, o trabalho "Divisão e distribuição do gênero *Tityus* Koch" onde encontramos, logo de início: "Parece ser ele o gênero mais antigo da América, encontrado desde a Califórnia e Flórida, nos Estados Unidos, até Buenos Aires, na República Argentina, sendo muito provavelmente, seu ponto de irradiação, a Colômbia", fazendo acompanhar seu trabalho de um mapa de distribuição geográfica das espécies do gênero da América do Sul.

Aliás, Melo Leitão é verdadeiramente um pioneiro também nesse campo,

pois os trabalhos especializados de Burmeister, Lyddeker, Goeldi, Snethlage, Ihering, Miranda Ribeiro, Silva Maia e outros não chegaram às conclusões do aracnólogo, pois analisaram as faunas locais, mas não tentaram explicar, com exceção de Ihering, as supostas origens e a dispersão possível desses animais.

Em 1932, nos *Arquivos do Museu Nacional*, vol. XXXIV, novamente com os escorpiões, expõe, por zonas, a distribuição geográfica no continente sul-americano.

Em 1935, apresenta, no Congresso Internacional de Zoologia reunido em Lisboa, dois interessantes trabalhos que o ligam definitivamente à Geografia:

I) La distribution des Aracnides et son importance pour la Zoogéographie Sud-Américaine;

II) Distribution et Phylogénie des Faucheurs Sud-Américains.

No primeiro, acha-se proposta uma divisão da América do Sul em zonas caracterizadas pelas diversas ordens de aracnídeos e, no segundo, demonstra, por meio de opiliões, a possibilidade de que seu centro de dispersão esteja localizado no platô colombiano.

Em 1937, publica a nossa primeira Zoogeografia e, em seu prefácio, referindo-se ao colega (A. J. Sampaio) que escrevera, na mesma série, a Fito-geografia, assim se expressa: "Encontrei meu colega farta documentação por isso que a flora teve entre nós cultores mais numerosos e melhores, e os próprios geógrafos mais facilmente se aperceberam da fácies florística.

"Menos feliz, pouco consegui respirar no campo semi-árido dos taxonomistas, mais preocupados, não raro, em contar escamas e transcrever dados alheios, que em trazer sua pequena pedra para construção de nossa Zoogeografia".

Nesse volume, Melo Leitão analisa a história e o desenvolvimento da Zoogeografia, mostrando a íntima associação que existe entre o meio e o animal, o modo pelo qual este se expande ou se restringe pelas regiões da Terra, os diversos tipos de regiões ecológicas e as regiões geográficas do globo e do Brasil.

Esse livro, de quatrocentas e poucas páginas, logo se esgotou, demonstrando o interesse de nosso meio por assuntos dessa natureza. Em 1947, uma segunda edição, inteiramente refundida e aumentada, com oitocentas e tantas páginas, veio a público.

Em 1939, demonstra, em curioso trabalho publicado em *Physis*, vol. XVII, a importância dos aracnídeos e a Zoogeografia da Argentina e, no ano seguinte, no VI Congresso Internacional de Entomologia, em Madri, juntamente com os estudos sistemáticos sobre a família *Ctenidae*, apresenta sua distribuição geográfica.

Dedicou-se Melo Leitão com afincos ao estudo das aranhas da região das Guianas, mas, infelizmente, não terminou, apesar de ter publicado várias partes. Não sabemos ao certo se sua idéia seria a de uma região peculiar ao norte das margens do Orenoco ou um pouco mais ampla e distinta da Amazônia e da guianense. Talvez, Caporiaco que se dedica presentemente ao mesmo estudo, traga esta valiosa contribuição à Zoogeografia sul-americana.

Em 1942, quando em *Ciência*, vol. III, faz "Alguns comentários de Ecologia Geral", encaminha-se instintivamente para além da própria Ecologia, para a Biogeografia.

Seus trabalhos com ligações geográficas são numerosos e dentre eles destacamos: "Los Alacranes y la Zoogeografia de Sud América", "Fauna Amazônica", "Escorpiões Sul-Americanos" (monografia cujo capítulo final é um estudo comparativo das regiões zoogeográficas americanas propostas por Cabrera com as indicadas pelos escorpiões), "Novos Rumos da Biogeografia", "Zonas de Fauna da América Tropical", etc.

Reconheceu o Conselho Nacional de Geografia, quando procurou formar sua turma de consultores-técnicos, a necessidade de ter Melo Leitão para a Zoogeografia e nesse cargo o manteve até o seu falecimento, encontrando-se vaga, até agora, a XXIV secção.

Deixou Melo Leitão uma Biogeografia Geral quase inteiramente escrita. Será também a primeira obra nesse campo, se publicada.

Assim, Cândido Firmino de Melo Leitão, falecido em 14 de dezembro de 1948, por seus trabalhos zoogeográficos, acha-se ligado definitivamente à Geografia, campo onde sua contribuição é de alto valor, sobretudo se considerarmos que muito pouco havia sido feito em nosso país no setor da Geografia Biológica.

José Lacerda de Araújo Feio

★

A orientação geográfica na colonização oficial no estado da Bahia

A Secretaria da Agricultura do estado da Bahia, através de seu Serviço de Fomento Vegetal, vem desenvolvendo um intenso plano de colonização no estado. As principais diretrizes do mesmo estão expostas no "Plano de Imigração e Colonização para o Estado da Bahia" (*Bol. da Secr. da Agric. Ind. e Comércio do Estado da Bahia*, ano 45.º — Segunda fase — N.º 4 — 1949). Seis colônias estaduais e uma sétima realizada segundo um acordo com o Ministério da Agricultura, são uma realização deste plano. Destas, três (Rio Sêco, Papagaios e Honorato) já têm dez anos de existência. Não conheço o plano inicial que determinou a criação destas colônias, mas percebe-se a orientação geográfica que serviu de base ao mesmo, pelo fato das três colônias estarem localizadas respectivamente: uma na região da mata, outra nos tabuleiros terciários de Feira de Santana, e a terceira em plena caatinga. Supõe-se, então, que a intenção era ensaiar as possibilidades de colonização nas três regiões de condições geográficas e econômicas diferentes.

Para a colônia Rio Sêco, que fica apenas 85 quilômetros distante da capital, foram convidadas em São Paulo sete famílias de japoneses, com a finalidade de desenvolver a cultura de hortaliças para o abastecimento da capital e cidades vizinhas. Nas duas outras colônias, que ficam mais para o interior, foram colocadas somente famílias de nacionais, possivelmente considerando que estivessem mais adaptadas às condições locais.

Os japoneses de Rio Sêco lograram realizar grandes progressos, atingindo uma situação financeira muito boa com a produção em larga escala de tomates, pimentões, repolhos, laranjas, etc. As duas colônias de nacionais não tiveram desenvolvimento semelhante. Contando com condições de solo e de clima menos favoráveis e com colonos menos iniciados nas práticas agrícolas mais intensivas, ficaram ambas num estágio pode-se dizer estacionário. No entanto, têm boas condições de comunicação, não ficando isoladas dos mercados consumidores, e tiveram as mesmas vantagens iniciais no que se refere a auxílios recebidos e facilidades de pagamento. Parece, entretanto, que houve um certo descuido na escolha e seleção dos candidatos aos lotes e, em lugar de colonos realmente intencionados em

trabalhar e produzir, houve uma certa infiltração de elementos, cuja única intenção era usufruir das vantagens oferecidas. Não é justo, portanto, que se trace um paralelo entre o colono japonês e o nacional, em face deste exemplo, pois as possibilidades de trabalho deste último têm uma esplêndida demonstração na vizinha região fumageira do Recôncavo, onde se realiza uma agricultura intensiva.

Tencionando aproveitar eficientemente os deslocados da guerra (DPs), tanto na indústria como na lavoura, o governo estadual criou, em 1950, mais quatro colônias: Emboacica, Boa União, Bateias e Jaguaquara, esta última em acordo com o Ministério da Agricultura. Para a escolha dos locais mais apropriados à instalação de novas colônias, realizou-se um estudo preliminar que serviu de base aos trabalhos. Analisando as possibilidades de colonização em todo o estado, foram reconhecidas como mais adequadas três regiões caracterizadas no capítulo abaixo transcrito do referido plano:

“Bases para um plano de localização de imigrantes”.

“Consideradas as regiões já descritas dentro da faixa de latitudes indicadas (12º e 14º de latitude sul), a localização de imigrantes deve ser assim distribuída num plano de seiscentas famílias de agricultores para um total aproximado de 2 500 indivíduos:

I — Região Capital-Recôncavo

Altitude abaixo de 100 m, clima temperado (?), grande pluviosidade distribuída no inverno e no verão, ventos regulares e constantes durante todas as estações.

Terrenos sílico-argilosos e argilo-humosos, estes de acentuada formação cretácea.

Municípios: Capital, Camaçari, Mata de São João, São Sebastião, Itaparica, (Ilha de Itaparica), Cachoeira, Maragojipe, São Filipe, Nazaré e Valença.

Nesses municípios prevemos a localização de 100 famílias de colonos.

II — Região Extra-Recôncavo

Altitude de 200 a 300 m, clima temperado (?), pluviosidade média, com regime de águas de inverno e de verão muito bem distribuídas, ventos regulares e constantes durante todas as estações.

Terrenos sílico-argilosos e argilo-silicosos, de formação terciária.

Municípios: Coração de Maria, Iraí, altiplano de Santo Amaro, e de Alagoinhas, Feira de Santana, Santo Estêvão, São Gonçalo, Conceição da Feira, altiplano de Cachoeira, São Félix, Muritiba, Cruz das Almas, Castro Alves, Conceição de Almeida, Santo Antônio de Jesus e São Miguel das Matas.

Aí se encontram a maior densidade demográfica e a melhor rede de transportes do estado.

Prevemos a localização de 300 famílias de colonos para esta região.

III — Região do Sudoeste

Altitude 400 a 1 000 metros.

Clima temperado, pluviosidade média com regime de águas de inverno e de verão bem distribuído, ventos regulares e constantes durante todas as estações do ano.

Influência do clima marítimo e zona de transição com interferência do clima continental nos extremos norte e oeste.

Terrenos argilo-silicosos e sílico-argilosos, de formação gnáissica.

Municípios: Amargosa, Brejões, Ubaira, Santa Inês, Itaquara, Jaguaquara, Itiruçu, Maracás, Jiquié, Boa Nova, Poções, Conquista, Itambé, altiplanos de Itabuna.

Prevemos a localização, aí, de 200 famílias de colonos”.

Obedecendo a estas bases foram criadas duas colônias (Emboacica e Boa União) na região Capital-Recôncavo e duas (Bateias e Jaguaquara) na região do Sudoeste.

As duas primeiras estão nas imediações da capital, respectivamente a 41 e 35 quilômetros de distância por estrada de rodagem. Produzirão hortaliças e frutas tropicais para o abastecimento da capital. Localizam-se ambas nas margens de rios que poderão ser aproveitados em trabalhos de irrigação. Resta saber como se darão com o clima quente e úmido de baixada (embora o plano o considere temperado) os colonos europeus, recentemente imigrados, que para lá se destinam. Já se encontram localizadas algumas famílias de iugoslavos e italianos, mas é curto ainda o espaço de tempo para se fazer qualquer observação.

Deste problema não se ressentem as duas outras colônias (Bateias e Jaguaquara) localizadas no planalto de

Jaguaquara-Itiruçu, numa altitude de 800 metros, gozando de um clima ameno, que faculta inclusive a cultura de frutas de clima temperado. As comunicações se fazem pela rodovia Rio-Bahia (310 quilômetros até a Cidade do Salvador) e pela Estrada de Ferro Nazaré, com estação em Jaguaquara. O plano de colonização prevê para cada lote (30 ha) uma cultura permanente de 5 000 pés de café, 1 000 de fruteiras de clima temperado (pêssegos, figos, uvas, etc.), além de culturas anuais de batatinha, couve-flor, etc. e da indústria de laticínios.

Segundo o plano geral de colonização, a colocação de cada família de imigrantes custa ao estado Cr\$ 75 000,00 incluindo a terra, casa, empréstimos, animais de serviço, máquinas agrícolas e adubos. O pagamento será realizado depois de três anos de experiência, em

prestações anuais, num prazo de dez anos.

Analizando o plano de colonização oficial no estado da Bahia, percebe-se, portanto, duas diretrizes geográficas: a escolha de regiões cujas condições naturais sejam favoráveis aos empreendimentos planejados e a preocupação de localizar as colônias próximas a mercados consumidores, acessíveis por meios de transporte eficientes. Levando em conta, ainda, que o contrato entre o governo e o colono é bilateral, pois ambos se beneficiam: o colono pela estabilização de seu nível de vida e o governo pelo incentivo da produção agrícola e conseqüente influência nas condições financeiras em geral, é de se esperar que o plano empreendido esteja fadado a um resultado promissor.

Walter A. Egler

Curso de Geomorfologia e Interpretação de Fotografias Aéreas*

ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA

Geógrafo da Divisão de Geografia, Prof. da Faculdade Fluminense de Filosofia

INTRODUÇÃO

O curso dêste ano compreenderá duas partes: I — o estudo da geomorfologia geral, II — o estudo de alguns aspectos da fotogrametria terrestre e aérea. O programa do primeiro ciclo do curso, comum às duas turmas terá por objetivo ministrar os seguintes conhecimentos: 1 — a posição da geomorfologia em face da geologia e da geografia física; 2 — os diferentes tipos de rochas dão aparecimento a diversos tipos de relevo devido às forças endógenas e exógenas; 3 — as “formas atuais” derivaram do trabalho dos agentes erosivos sobre as “formas primitivas”; 4 — a erosão está em função da estrutura, natureza das rochas e do clima da região; 5 — diversas rochas, dão tipos de alterações diferentes em função do clima; 6 — noções de geologia indispensáveis à geomorfologia; classificação das rochas — quanto à origem, à composição química, à estrutura e à textura; 7 — mostrar como se deve proceder no estudo interpretativo com o método explicativo da evolução dos diversos tipos de relevo; 8 — estudo prático do reconhecimento dos diversos minerais para a determinação dos vários tipos de rochas e sua morfologia; 9 — interpretar algumas fotografias terrestres de detalhe das diversas formas de relevo; 10 — seminários comentando os artigos de: Alfred Joel Russel “Geomorfologia Geográfica”, pp. 184-192, S. W. Woldridge e P. S. Morgan “Posição metodológica da geografia inglesa”, pp. 200-203 (in *Bol. Geog.*, ano VIII, n.º 86).

O segundo ciclo do curso constitui uma inovação nos cursos de férias para os professores do ensino secundário. Não vamos, porém, ter a pretensão de dar realmente um curso profundo sobre aerofotogrametria (3 aulas). Apenas daremos algumas noções a fim de mostrar o desenvolvimento da fotogrametria terrestre e aérea, sua importância para as diversas ciências e de modo particular para a geografia.

Do ponto de vista prático mostraremos a técnica de interpretação morfológica das fotografias aéreas com o uso de estereoscópios.

SUMÁRIO

Geomorfologia e conceito dos termos, relevo e topografia. Objeto e campo da geomorfologia. Geomorfologia normal e geomorfologia tropical. Divisão da geomorfologia. Ciências auxiliares. Relação da geomorfologia com a geologia. Métodos geomorfológicos. Fenômenos geomorfológicos. Formas estruturais-climáticas.

GEOMORFOLOGIA

Conceito — No estudo interpretativo das formas do relevo os termos: “relevo”, “topografia” e “geomorfologia” não são devidamente distinguidos. Deve-se

(*) — Aulas dadas no Curso de Férias para Aperfeiçoamento dos Professores do Ensino Secundário, realizado na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil em colaboração com o Conselho Nacional de Geografia, em janeiro de 1951.

isto ao próprio desenvolvimento da geomorfologia que se processou subordinado a duas ciências: topografia e geologia.

Antes da existência de mapas topográficos não foi possível fazer-se uma classificação das formas de relevo. Além disso era necessário interpretá-las o que exigia bons mapas geológicos.

Relêvo — É uma expressão vaga, de mero valor descritivo empregada para descrever a paisagem física no que se refere à altitude.

Topografia — Diz respeito à altitude e aos declives. Topografia de montanha, de planalto ou planície, etc.

Geomorfologia ou morfologia — É o estudo racional e sistemático das formas do relevo baseando-se nas leis que lhes determinaram a gênese e a evolução. Preocupando-se com as formas dos acidentes do relevo tanto se interessa pelo relevo emerso como pelo das áreas submersas (geomorfologia submarina).

Passarge definiu a geomorfologia como a ciência que estuda a transformação do relevo elaborada pelas forças geológicas.

Ruellan, como uma ciência natural cujo objeto é o estudo das formas do terreno a fim de determinar-lhes a origem e a evolução.

O termo geomorfologia ainda não está consagrado. Com o mesmo sentido usa-se orografia, fisiografia ou simplesmente morfologia.

O estudo geomorfológico das áreas emersas consta de 2 partes principais: 1 — Relêvo; 2 — Erosão — que trabalha sobre o primeiro e cuja fase final é a peneplanização.

Os aspectos morfológicos mais importantes do relevo são devidos aos movimentos tectônicos (endógenos). As grandes cadeias de montanhas deles resultam.

Os tipos de deformação ocasionados pelos movimentos tectônicos podem ser de duas ordens: 1) — Epirogênicos, abrangem continentes inteiros sendo, desse modo, um movimento de conjunto; 2) — Orogênicos, concernentes às deformações localizadas.

O primeiro é muito importante na morfologia, pois, destes movimentos dos continentes resultam as transgressões e as regressões marinhas (corrente dos epirogenistas).

As forças tectônicas podem dar origem a diversos tipos de relevo: de dobra, de falha e de lençóis de arrastamento (*nappe de charriage*).

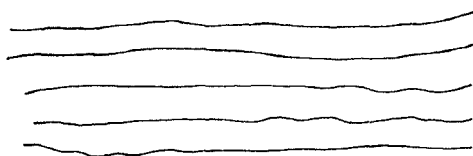


Fig. 1 — Estrutura horizontal na qual a erosão não abriu sulcos.

Até os fins do século passado, consideravam-se os vários aspectos do relevo apenas como reflexo da estrutura. Assim a erosão trabalhando, em uma estrutura de camadas horizontais, a resultante seria um tipo de relevo horizontal. (Figs. 1 e 2).

Em relevo dobrado, o resultado seria o de camadas mergulhando em direções diversas com o aspecto de anticlinais e sinclinais. (Figs. 3 e 4).

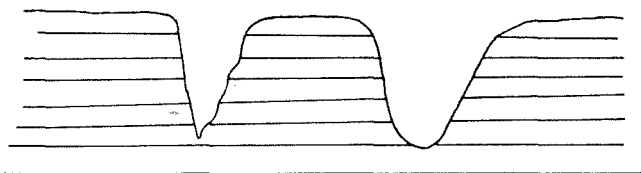


Fig. 2 — Camadas horizontais dissecadas pela erosão. O trabalho da erosão fluvial ou da erosão em lençol d'água superficial nos locais de desgaste — fendas ou diáclases e juntas de estratificação, ocasiona logo o aparecimento de valetas e a seguir o traçado do vale.

Em contraposição ao conceito da geomorfologia estrutural, a climática considera preponderante, além da estrutura da rocha, a influência do clima. As mesmas rochas podem dar relevos diferentes em climas diferentes. No Rio de Janeiro, por exemplo, o relevo granítico e gnáissico apre-

senta formas semelhantes à do Pão de Açúcar. Por outro lado, neste clima tropical, a decomposição química é muito intensa. No Maciço Central Francês as rochas graníticas oferecem aspectos bem diversos. Nota-se o aparecimento

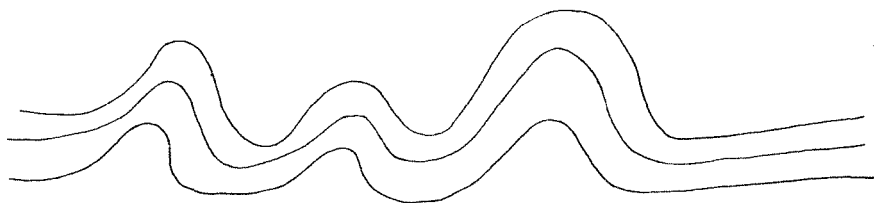


Fig. 3 — Relêvo de estrutura dobrada, no qual os morros, elevações ou serras correspondem a anticlinais e as depressões ou sinclinais aos vales e desfiladeiros.

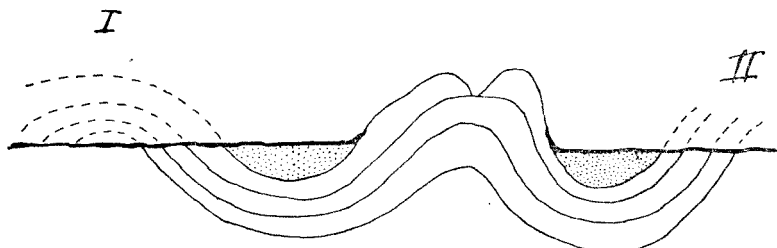


Fig. 4 — Estrutura dobrada na qual se observa o arrasamento das partes anticlinais I e II. O comêço de uma "combe" aparece no anticlinal e os dois fundos de sinclinais ficam cheios de detritos provenientes do arrasamento das partes mais salientes.

de uma camada de decomposição — arena granítica ou saibro — recobrendo formas abauladas devidas à ação erosiva provocada pelo congelamento da água durante os invernos frios.

OBJETO E CAMPO DA GEOMORFOLOGIA

A geomorfologia tem por objeto o estudo das formas do relêvo, tanto do atual como do antigo. Quando, porém, procuramos imaginar a forma dos continentes que deveriam existir no arqueano, por exemplo, estamos no domínio da paleogeografia e não propriamente no da geomorfologia. Pois o campo de estudo desta última ciência é o das formas existentes no quaternário. As pesquisas geomorfológicas, tendo como campo a natureza terrestre, seus conceitos deverão abranger todo o globo (universais). Procurar-se-á comparar o tipo de relêvo em estudo com o de outras partes do mundo. O estudo comparativo permitirá ao mesmo tempo fixar a extensão de certos fenômenos e relacioná-los aos outros tipos de relêvo da terra.

André Cholley define o objeto da geomorfologia como a explicação do relêvo atual, isto é, a pesquisa das condições que o determinam em função dos fatores estruturais e climáticos; sendo o seu campo de estudo a própria natureza.

Tem-se verificado certa atividade na criação de laboratórios para o estudo quantitativo ou das medidas dos diferentes fenômenos físicos. Não é possível, porém, realizar experimentalmente todos os fenômenos espontâneos que têm por teatro a natureza.

GEOMORFOLOGIA NORMAL E GEOMORFOLOGIA TROPICAL

Estudos morfológicos mais aprofundados feitos em regiões de clima temperado deram origem ao termo "geomorfologia normal". Este neologismo implicaria na existência de uma "geomorfologia anormal", toda vez que se tratasse de estudos feitos em regiões de clima quente. Mas na realidade a geomorfologia tropical é normal, pois suas características são peculiares ao pró-

prio clima. Defendendo o termo "geomorfologia normal", A. Cholley desenvolve os seguintes argumentos: a) normal porque corresponde ao modo de escoamento normal e regular das águas sobre a superfície do globo; b) porque reflete um trabalho regular, progressivo e susceptível de alcançar uma última etapa; c) agindo sobre rochas diferentes, o trabalho contínuo, realizado pelos rios terá como resultado diferentes tipos de relevo; d) seu campo abrange maior parte do globo terrestre; 70% excetuando-se as regiões polares e desérticas; e) os estudos morfológicos feitos em região temperada são mais acurados, pois, nela vive grande parte da população culta da humanidade.

A "geomorfologia tropical" estuda as formas do relevo existentes nas regiões intertropicais. Certas formas de relevo, certos tipos de alteração das rochas constituem característicos do clima da região e não entram no panorama das regiões de clima temperado. Assim a Europa desconhece as lateritas (canga), peculiares ao clima tropical úmido. Reciprocamente as regiões tropicais desconhecem os trabalhos feitos pelo gelo e pela neve (exceção as altas montanhas), comum nas regiões temperadas.

DIVISÃO DA GEOMORFOLOGIA

A geomorfologia é um ramo da geografia física e divide-se em: 1 — Geomorfologia descritiva; 2 — Geomorfologia evolutiva.

A primeira estuda as formas topográficas e suas características e a segunda as diversas etapas pelas quais passa um determinado relevo terrestre até chegar à fisionomia atual. (Prof. Ruellan).

Divisão da Geomorfologia segundo Passarge:

- 1 — Morfologia
- 2 — Morfologia geológica
- 3 — Morfologia fisiológica

A primeira se preocupa com o estudo descritivo das formas; a segunda procura explicar as formas, baseando-se no estudo geológico e a terceira considera as formas como uma resultante da atuação dos agentes erosivos.

CIÊNCIAS AUXILIARES

O campo de pesquisa da geomorfologia é a própria natureza. A posição que ocupa em relação às ciências geográficas é bem discutida. Entre as ciências que lhe servem de base destacam-se as seguintes: 1 — Litologia ou petrografia — estuda os processos genéticos das diversas rochas que afloram à superfície do globo e suas transformações, tanto de ordem externa como de ordem interna (metamorfismo);

2 — Mineralogia e cristalografia — estuda a composição química e a forma de cristalização dos diversos minerais;

3 — Estratigrafia — estuda a idade das diferentes camadas, sendo auxiliada pela paleontologia;

4 — Tectônica — estuda o arcabouço do subsolo;

5 — Paleogeografia — constitui um ramo da geologia histórica e estuda as formas do relevo nas eras passadas.

6 — Climatologia — estuda os climas.

7 — Paleoclimatologia — estuda os climas nas eras geológicas.

8 — Hidrografia fluvial — estudo dos rios.

9 — Limnologia — estudo dos lagos.

10 — Oceanografia — estudo dos oceanos.

11 — Biogeografia — estudo da distribuição dos seres vivos na superfície do globo.

RELAÇÃO DA GEOMORFOLOGIA COM A GEOLOGIA

Um estudo mais aprofundado das diferentes formas de relevo exige o conhecimento básico da geologia e de algumas ciências auxiliares. Há quem acredite ser a geologia indispensável à exata compreensão das diferentes formas de relevo. O Prof. Codur considera-a como a base da geomorfologia, por isto

começa seu curso para a formação de engenheiros-geógrafos pelas noções essenciais desta ciência. De Martonne afirma: "Faremos comumente apêlo em diversos capítulos aos dados geológicos, supondo que o leitor esteja ao corrente dos princípios básicos da geologia. A geomorfologia é um ramo da geografia física". Porém, há autores que consideram a geomorfologia como um ramo da geologia. Outros mais otimistas querem considerá-la em uma posição especial ou mesmo independente.

MÉTODOS GEOMORFOLÓGICOS

O modo de encarar o estudo das formas terrestres ainda não está definitivamente estabelecido. Procurou-se primeiro usar o chamado "método descritivo" ou "qualitativo". Os dois patronos desta geomorfologia descritiva foram Davis e Penck. Sistematizou-a Davis, enquadrando-a na geografia física. Dedicou-se principalmente ao estudo da morfologia das vertentes. Penck preocupou-se mais com o levantamento dos continentes, baseando nêle suas teorias. Mas o método descritivo roubou à geomorfologia uma base científica. Surgiu então uma nova corrente que procurou melhor fixar-se. Constituiu o "método quantitativo físico-químico", de medidas precisas.

O método quantitativo numa zona aluvial, por exemplo, estuda: 1 — a forma dos grãos de areia — morfoscopia; 2 — a dimensão desses grãos — granulometria; 3 — os seixos (diâmetro, achatamento, natureza, etc.); 4 — as argilas.

Partindo, portanto, de uma base segura foi fácil elaborar-se uma geomorfologia científica. P. Birot diz no seu livro: *Essai sur quelques problèmes de morphologie generale* — "As causas das incertezas da morfologia decorrem da ignorância encontrada no que diz respeito a certos dados numéricos importantes". Grande parte dos morfologistas atuais desconhece inteiramente o método físico-químico, não sabendo mesmo quais os principais fatores que devem ser medidos e controlados.

FENÔMENOS GEOMORFOLÓGICOS

Podem ser estudados sob três aspectos:

- I) Fôrças que atuam
 - II) Substâncias sujeitas à ação destas fôrças
 - III) Modificações sofridas pelas formas antigas e aparecimento de novas formas.
- I — Entre as fôrças que atuam distinguem-se:
- a) os agentes externos
 - b) os agentes internos

Os primeiros — agentes externos — compreendem os agentes da atmosfera, os da hidrosfera que, em contacto com a litosfera, são responsáveis pelas diferentes formas de relevo. Entre os agentes externos distinguem-se: a amplitude diurna e anual, os ventos, as chuvas, a umidade, o gelo e o degelo, o lençol de escoamento superficial, os rios, as geleiras e finalmente as vagas oblíquas e as correntes.

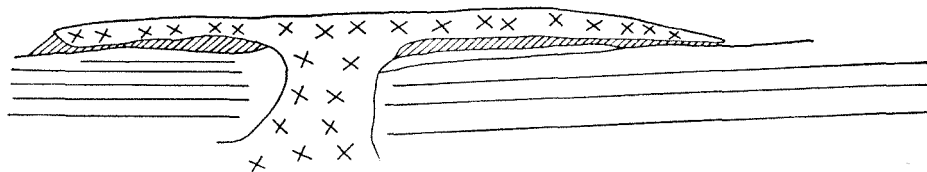


Fig. 5 — Derrame de lavas básicas em lençol, sobre camadas sedimentares.

Entre os agentes internos: o diastrofismo (epirogenismo e orogênese), o vulcanismo e os abalos sísmicos.

Pelo aspecto do relevo o geomorfólogo poderá deduzir, de maneira geral, a sua origem. Assim, num relevo vulcânico, as lavas ácidas, por se solidificarem

rapidamente, apresentarão um aspecto de picos agudos. As lavas básicas, que só lentamente se solidificam, tomam um aspecto mais tabular como o dos *plazes* (planalto basáltico do Maciço Central francês, figs. 5 e 6).

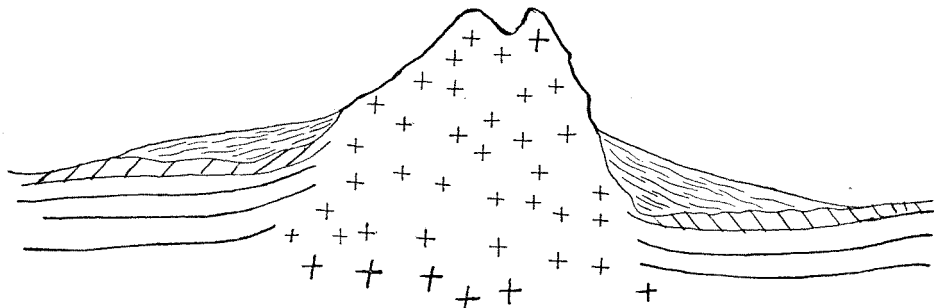


Fig. 6 — Granito ácido, formando um pico saliente na paisagem.

II) — As substâncias sujeitas à ação dos agentes internos e externos são as rochas. Da atuação destes agentes resultam:

- a) Deformações
- b) Desgastes
- c) Acumulações

III — Qualquer forma de relevo é passível de modificação, porém as deformações de maior importância são as que resultam da ação dos agentes de origem interna. O trabalho das forças endógenas ocasiona grandes modificações no relevo terrestre.

FORMAS ESTRUTURAIS — CLIMÁTICAS

Entre os diferentes tipos de estruturas climáticas distinguem-se: I) *Formas estruturais — climáticas concordantes ou formas topográficas correspon-*

Reverso da cuesta

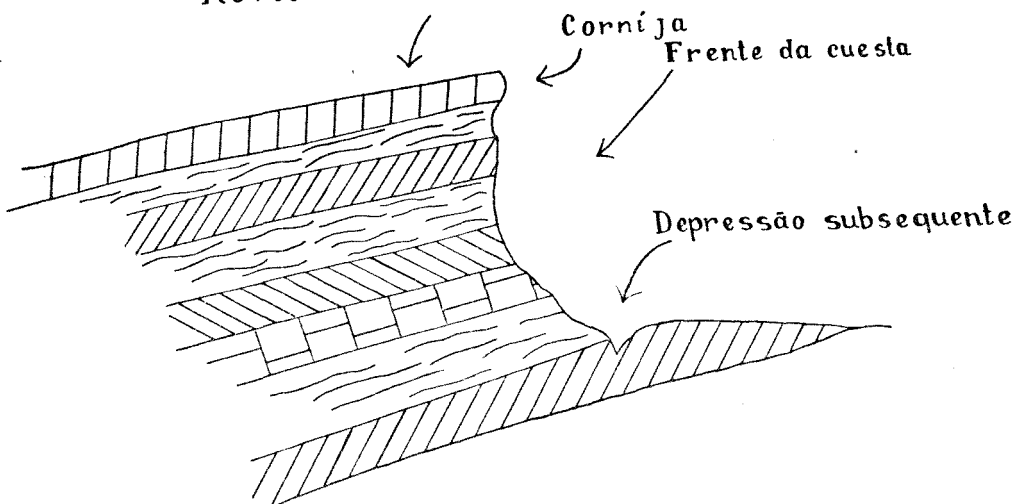


Fig. 7 — Estrutura concordante inclinada na qual há alternância de camadas duras e tenras. As camadas tenras são mais facilmente atacadas e destruídas pela erosão.

dentes a estrutura: 1) forma topográfica horizontal correspondente a uma estrutura horizontal; (Fig. 1). 2) forma topográfica inclinada correspondente a uma estrutura concordante inclinada (*cuesta, côte*). (Fig. 7); 3) forma topográfica em degraus correspondendo a falhas (Fig. 8); 4) forma topográfica dobrada refletindo um relêvo em que as saliências correspondem às anticlinais e, as depressões ou vales às sinclinais (Fig. 3).

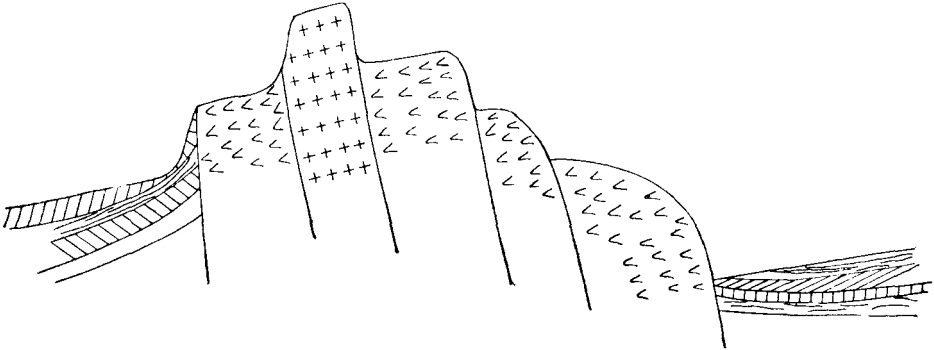


Fig. 8 — Relêvo escalonado por degraus de falha.

II) *Formas topográficas diferentes da estrutura.* Exemplificam-na: 1) *Pe-neplainos* (Fig. 9); 2) *Relêvo invertido* (Fig. 10).

III) *Formas mistas* — em parte da paisagem verificamos a coincidência das formas de relêvo com a estrutura e em outros trechos há o que poderíamos denominar de formas indiferentes à estrutura.

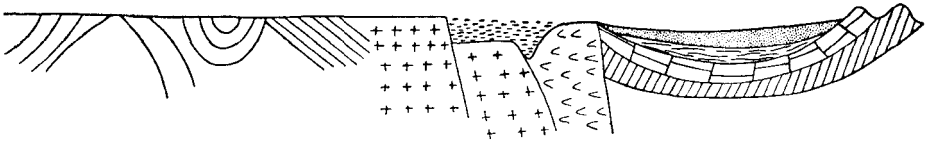


Fig. 9 — Superfície topográfica horizontal resultante do arrasamento de estruturas diversas.

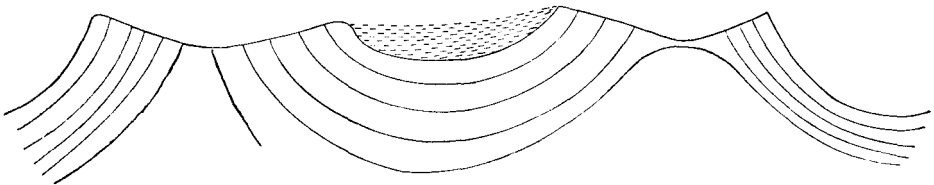


Fig. 10 — Relêvo em começo de inversão devido ao afundamento de duas "combes" ficando em destaque o sinclinal.

Esta classificação tem apenas o mérito de tornar mais simples a compreensão das noções de "superfícies estruturais" e "superfícies de erosão". As primeiras são aquelas cuja paisagem topográfica é o reflexo da própria estrutura; e as segundas, aquelas em que a erosão arrasa e constrói uma nova superfície indiferente à estrutura.

CLASSIFICAÇÃO DAS ROCHAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS MORFOLÓGICAS

SUMÁRIO

Os minerais, as rochas e a litosfera — Classificação das rochas quanto à "origem", quanto à "composição química", quanto à "estrutura" e quanto à "textura". Rochas eruptivas e metamórficas e a sua morfologia. Rochas sedimentares e sua morfologia. As rochas e os climas. As rochas e as idades.

Inicialmente vamos procurar fazer sentir a grande importância dos conhecimentos geológicos como base de aplicação da geomorfologia. O nosso objetivo é mostrar qual o campo geológico e qual o geomorfológico. Os dados referentes às diversas classificações das rochas são do domínio dos geólogos, porém, a interpretação das formas associadas a elementos diversos, constitui campo da geomorfologia. Somente a prática nos permite distinguir bem as noções de geologia indispensáveis para a geomorfologia e suas conclusões. Nossa insistência nessas noções têm as seguintes finalidades: 1 — mostrar que a geomorfologia é um ramo da geografia física, intimamente ligado aos conhecimentos geológicos; 2 — a interpretação das formas do relevo só pode ser realizada com segurança quando se domina com facilidade as noções de geologia que qualificamos de "indispensáveis" ou "essenciais". Além do mais, como a segunda parte do curso consiste no estudo da interpretação de formas de relevo através de fotografias terrestres e aéreas resolvemos insistir no capítulo das rochas e sua morfologia.

OS MINERAIS, AS ROCHAS E A LITOSFERA

A "litosfera" ou esfera de pedra constitui a crosta sólida terrestre cuja espessura máxima é avaliada em 60 kms. É formada principalmente de sílica e alumina e por isso toma o nome de Sial. Flutua sobre o Sima constituído de sílica e magnésio.

Os "minerais" — corpos simples, de composição química definida e por vezes de formas geométricas regulares — compõem as "rochas" que fazem parte da litosfera. Pode-se, pois, definir "rocha" como um conjunto de minerais ou apenas como um mineral consolidado. Por exemplo a calcita isolada constitui um calcário, a sílica, em estado cristalino, o quartzo. As rochas podem ser identificadas pelos minerais que as integram. Dêsse modo, quando um mineral caracteriza um tipo de rocha, passa a ser considerado como "mineral essencial". O granito é constituído por três minerais essenciais: quartzo, micas e feldspatos. Há ainda os "minerais acessórios" que revelam condições especiais de cristalização e os "minerais secundários" que aparecem nas rochas depois de sua formação.

O geomorfologista tem como campo de observação a crosta superficial terrestre.

Dois geo-químicos — Clarke e Washington — dedicaram-se ao estudo da composição química das diversas rochas que afloram à superfície do globo. Durante 30 anos examinaram mais de 5 508 amostras, chegando à conclusão de que apenas oito elementos principais constituem 98,58% das rochas que aparecem na crosta terrestre. São os seguintes:

1 — Oxigênio	46,71%
2 — Silício	27,69%
3 — Alumínio	8,07%
4 — Ferro	5,05%
5 — Cálcio	3,65%
6 — Sódio	2,75%
7 — Potássio	2,58%
8 — Magnésio	2,08%
Total.....	98,58%

Estes oito elementos entram na composição dos principais minerais: quartzo, feldspatos, micas, anfibólios, piroxênios, peridotos, que, por sua vez, constituem as várias rochas; sendo que o silício, o alumínio e o oxigênio formam 82,47% das rochas da litosfera.

CLASSIFICAÇÃO DAS ROCHAS

O estudo das rochas interessa aos geólogos e aos geógrafos. Porém enquanto os primeiros as estudam em si mesmas, analisando-lhes a composição química, o sistema de cristalização, a textura e estrutura, os segundos as estudam tendo em vista a maneira como reagem aos vários tipos de erosão.

As rochas que afloram na superfície do globo terrestre não apresentam sempre o mesmo aspecto. As suas diferenciações estão ligadas a uma série de fatores tais como: origem, composição química, estrutura, textura, tipo de clima, declive, cobertura vegetal, tempo geológico, etc. Todos estes fatores intervêm, em grau maior ou menor, nas diferenciações que as rochas superficiais possam apresentar. As diferentes rochas que afloram na superfície do globo terrestre podem ser produzidas pela solidificação de lavas, pela desagregação de rochas já existentes ou pela transformação das rochas primitivas, metamorfoseando-as. Estas rochas vão possuir aspectos característicos a cada uma das categorias. Assim podemos classificar as rochas quanto à "origem" em 3 grupos: 1 — rochas "eruptivas", 2 — rochas "sedimentares", 3 — rochas "metamórficas".

As eruptivas ou cristalinas são rochas que devem geralmente sua origem ao resfriamento do magma. As sedimentares formam-se de detritos provenientes da desagregação de outras rochas, da precipitação química ou de substâncias orgânicas ou inorgânicas, as metamórficas resultam das transformações sofridas, tanto pelas rochas eruptivas, como pelas sedimentares, transformações estas provocadas pelo calor ou pela pressão.

A composição "química" das rochas é muito complexa. Há classificações de rochas inteiramente baseadas na composição química dos seus elementos. A escola americana é a partidária mais entusiasta dessa classificação. Se tomarmos por exemplo como ponto de partida a acidez da rocha, isto é, a percentagem da sílica, as rochas podem ser classificadas em: 1 — ácidas, 2 — básicas, 3 — neutras, 4 — ultra-básicas.

As rochas "ácidas" possuem mais de 65% de sílica, têm coloração clara e, no que se refere à decomposição, oferecem maior resistência à hidratação; as "neutras" contêm de 52 a 55% de sílica; as "básicas" de 45 a 52%; e as "ultra-básicas", menos de 45%.

Agora que acabamos de estudar as rochas do ponto de vista geológico, quanto à origem e quanto à composição química, vejamos qual o seu interesse para a geomorfologia: 1 — as rochas eruptivas são aquelas que resultam do resfriamento direto do magma em fusão. Os seus afloramentos estão, como veremos mais adiante, ligados ao tipo de jazimento — intrusivo ou efusivo. 2 — as rochas sedimentares detríticas são aquelas que se originaram da destruição das rochas primitivas — eruptivas ou metamórficas e algumas vezes de outras sedimentares, e seu consecutivo depósito. 3 — os tipos de fácies e os minerais nêles existentes revelam a natureza do depósito, sua extensão, a profundidade em que se formaram e muitas vezes a área de procedência. 4 — exames mais minuciosos procuram-se nas análises químicas. 5 — as rochas metamórficas podem atestar transformação de depósitos já existentes, ou ainda de rochas eruptivas, como o granito que se torna um ortogneisse, laminado. 6 — a acidez é de grande importância no estudo da erosão diferencial, no tipo de alteração e nos solos.

Rochas ácidas intercaladas com rochas básicas, estas últimas resistem menos à erosão que as primeiras. As oxidações, ou melhor, a laterização das rochas se faz mais rapidamente nas ricas em elementos ferro-magnesianos (rochas básicas) que nas silicosas. A própria espessura da camada decomposta será maior nas áreas de rochas básicas que sobre as rochas ácidas. A natureza do solo também está em função da acidez da rocha primitiva. Em todos os casos acima apontados, consideramos sempre a rocha submetida a um mesmo tipo de clima. 7 — a desagregação mecânica e a decomposição química se farão sentir com maior ênfase sobre cada tipo de rocha da seguinte maneira: a — as rochas eruptivas e metamórficas nas regiões de clima semi-árido serão mais facilmente

desagregadas que as sedimentares; b — num clima úmido as rochas sedimentares heterogêneas, como os conglomerados, são alteradas com grandes diferenciações em função do cimento e dos fragmentos que elas englobam; c — as rochas sedimentares homogêneas num clima úmido são alteradas sem grandes diferenciações, porém a alteração será mais profunda ou mais superficial segundo a natureza do cimento. Assim, as de cimento silicoso são alteradas com maior dificuldade e as de cimento argiloso, mais facilmente. No capítulo reservado às rochas sedimentares analisaremos mais pormenorizadamente estes diversos fenômenos.

Classificação quanto à “estrutura” e à “textura”. Primeiramente devemos esclarecer o que entendemos por estrutura e por textura. Consideramos esta última como a maneira da disposição dos minerais e a organização dos mesmos nas rochas. Quanto ao termo estrutura (não confundir com estrutura geomorfológica), reservamos para os grandes conjuntos exteriores definindo unidades maiores, assim como: estruturas cristalinas, sedimentares ou metamórficas. Nesta distinção, tomamos em consideração, em certos casos, o grau de cristalização: 1 — “holocristalina”, quando a rocha é inteiramente cristalizada, 2 — “holoialina”, quando não há formação de cristais, inteiramente vítrea, 3 — “hipocristalina”, nos casos intermediários, 4 — “criptocristalina”, formação de pequenos cristais em embrião.

A maneira como se agrupam entre si os diferentes minerais, constitui como já dissemos a “textura” que pode ser dividida nos seguintes tipos: 1 — textura granular, 2 — porfiróide microlítica microgranular, 3 — vítrea.

A textura “granular” típica dos granitos é composta de grãos pequenos e a cristalização realizou-se lentamente e a certa profundidade. Na “textura porfiróide” houve dois tempos de cristalização. Na “microlítica”, a cristalização se processou sob forma de agulhas finas que para serem estudadas necessitam o emprêgo de microscópio e na “microgranular”, observa-se a formação de cristais maiores integrados na massa mais fina; e na textura “vítrea” não se nota formação de cristais.

A distinção por nós adotada e a nomenclatura ainda não constituem ponto pacífico. Alguns denominam a textura granular de “fanerítica” e as porfiroídais, de “porfírica-afanítica”. Estas classificações geológicas têm as seguintes importâncias morfológicas:

- 1 — As rochas holocristalinas são em geral as mais resistentes à erosão.
- 2 — As rochas de textura equi-granular de minerais muito pequenos revelam geralmente consolidação a grande profundidade.
- 3 — As texturas porfiróides do tipo microgranular revelam cristalização mais superficial.
- 4 — As de textura vítrea são as efusivas.
- 5 — Quanto ao tipo de textura, a erosão diferencial vai-se manifestar com mais dificuldade nas granulares e com mais facilidade nas microgranulares.
- 6 — A decomposição química se fará mais facilmente sobre as rochas porfiroídais e mais dificilmente sobre as de textura granular.

Estamos sempre procurando analisar os casos mais simples e mais comuns. No caso das texturas, por exemplo, certas complicações aparecem, como a de texturas iguais reagirem de maneira diferente à erosão. Embora macroscopicamente elas sejam iguais, pode-se observar no microscópio que as diferenciações de reação aos agentes erosivos estão em função de diáclases microscópicas existentes nos cristais devidas a esforços tectônicos. Procuramos sempre deixar de lado estes casos complexos e apresentar os mais simples, por causa do estudo dissociado que estamos fazendo de cada elemento ou fator. Na natureza, no entanto, eles entram todos simultaneamente em linha de conta.

ROCHAS ERUPTIVAS E METAMÓRFICAS E SUA MORFOLOGIA

O magma em fusão existente no interior do globo terrestre, quando cristalizado forma as rochas eruptivas. São também denominadas de rochas magmáticas ou plutônicas. A sua cristalização pode ser feita: 1 — a grande profundidade — “abissais”, 2 — a profundidade média — “hipo-abissais”, 3 — na superfície externa — “efusiva” ou de “derrame”. Os processos de cristalização dos diversos

minerais se realizam em função da profundidade, da pressão, da temperatura, devidos às condições de resfriamento de cada mineral.

As cristalizadas a grandes profundidades têm textura fina e as resfriadas à superfície possuem textura mais grosseira.

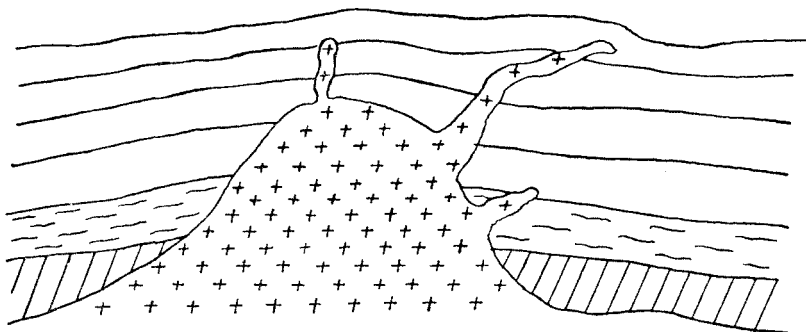


Fig. 11 — Os batólitos são grandes injeções maciças de material magmático que aparecem através de fendas da crosta. Este material que sobe em estado de fusão, geralmente ocasiona um metamorfismo de contacto, havendo o processo de digestão da rocha encaizante na periferia. A massa magmática do batólito tem larga ligação com a parte inferior.

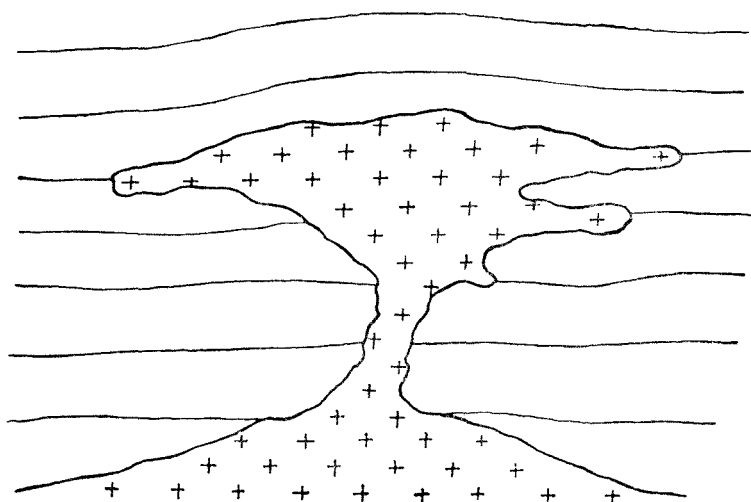


Fig. 12 — Lacólitos são as intrusões nas quais há um estreitamento inferior e um alargamento na massa superior constituindo algumas vezes verdadeiros lençóis-camadas no espaço entre os estreitos. O lacólito pôsto a aflorar devido à erosão dá a aparência de um "lago de pedra", donde o seu nome.

Quanto aos "afloramentos das rochas eruptivas", podem aparecer a grande profundidade como os "batólitos" (Fig. 11) e "lacólitos" (Fig. 12), ou ainda a pequena profundidade como os "filões-camadas" e os "diques". Estas últimas são hípo-abissais e as primeiras, isto é, as cristalizadas a grande profundidade são as abissais ou plutônicas. As efusivas (Fig. 5) demonstram sempre a existência de derrames e têm extensões bem menores que as intrusivas. Do ponto de vista geomorfológico, é muito importante saber-se o tipo de afloramento da rocha eruptiva em questão. As intrusivas que não pertencem ao embasamento só po-

dem aparecer à superfície da crosta quando as camadas que lhes estão acima são removidas pela erosão. Antes de começarmos o estudo da morfologia vejamos quais são as “principais rochas eruptivas” e seus “elementos essenciais”.

- 1 — quartzo (sílica pura)
- 2 — feldspatos $\left\{ \begin{array}{l} \text{ortósio} \\ \text{plagioclásio} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{albita} \\ \text{anortita.} \end{array} \right.$
- 3 micas $\left\{ \begin{array}{l} \text{potássica — muscovita} \\ \text{ferro-magnésiana — biotita.} \end{array} \right.$
- 4 — anfibólios $\left\{ \begin{array}{l} \text{piroxênios} \\ \text{olivina} \\ \text{peridotots} \end{array} \right\} \text{silicatos ferro-magnesianos}$

Do agrupamento destes minerais resultam as seguintes rochas: *granitos*, *sienitos* (granitos sem quartzo) *dioritos*, *gabros*, *pórfiros*, *traquito*, *fonolito* e *riolito*. Os granitos e os sienitos se cristalizam em profundidades variadas. Os pórfiros são rochas intrusivas consolidando-se no entanto a pequenas profundidades. O traquito, fonolito e riolito são efusivas, cristalizando-se à superfície.

A classificação das rochas pertence ao domínio da geologia, porém é indispensável à interpretação morfológica das mesmas, que pertence à geomorfologia. Sem entrarmos, em profundidade, vamos tratar da morfologia dos granitos e da de alguns gnaisses (reagem ao clima e aos agentes erosivos de maneira mais ou menos idêntica à do granito).

Como vimos, os fatores externos que modificam as “rochas primitivas” são: a “decomposição química” e a “desagregação mecânica”.

Os trabalhos de desagregação e de decomposição química estão ligados aos climas e à estrutura. Assim como já foi dito, as rochas ácidas (certos granitos) resistem melhor à erosão elementar, que os basaltos ou diabásios. A decomposição do granito, nos climas úmidos, produz a formação de “arena granítica” e de “argila” em camadas de grande espessura. Da decomposição de rochas basálticas provêm as argilas vermelhas.

Neste ataque às rochas da superfície, tem papel importante a água de infiltração; tanto pela sua função química, decomposição dos feldspatos pela hidratação, como pela função mecânica, gelo e degelo. É interessante notar que, sendo o granito uma rocha do arqueano, ainda é encontrado hoje em maciços importantes, na superfície do globo, como a serra do Mar, no Brasil.

Na cidade de Lisboa, em uma paisagem pouco acidentada, a serra granítica de Sintra, situada ao norte, constitui o relêvo marcante. Este maciço em eras passadas esteve coberto por sedimentos calcários. No Nordeste brasileiro são encontradas formas graníticas recobertas por chapadas cretáceas.

A rede hidrográfica nos terrenos graníticos. — Sendo o granito uma rocha compacta e impermeável, a sua rede hidrográfica é muito ramificada, os vales são profundamente encaixados com telvagues em degraus e declives pronunciados nas proximidades das cabeceiras. Na paisagem granítica, ou nas dos dioritos, gabros e basaltos aparecem com frequência blocos de pedra em forma de bolas conhecidas como *boulders* ou matacões. Provêm de uma rocha eruptiva compacta, podendo também aparecer em áreas onde aflora o calcário cristalino. A sua origem é a esfoliação ocasionada pela amplitude térmica diurna auxiliada pela hidratação.

Perfil das vertentes — nas vertentes graníticas das regiões de clima tropical, é comum encontrarmos formas convexas abruptas, com escarpas lisas e quase sem material de decomposição. Duas teorias podem explicar a formação de tais vertentes: 1) a esfoliação térmica, 2) a clivagem tectônica em certos casos, como no Distrito Federal, segundo o Prof. Alberto Ribeiro Lamago. Dêsse modo, as vertentes resultam da desagregação das rochas, cujas lascas são levadas para a base quer pela ação da gravidade quer pelo lençol de escoamento superficial.

Do ponto de vista químico, a decomposição do granito dá origem à formação de arena granítica e de argilas. As primeiras são constituídas de grãos de quartzo que transportados pelo lençol de escoamento superficial difuso, pelos rios, pelas correntes e vagas marinhas, vão formar os depósitos sedimentares de areias das praias, ou, então, quando transportados pelos ventos, formam as dunas.

Quanto às “rochas metamórficas” vamos ser muito breves. A grande característica das mesmas é possuírem orientação de camadas; sendo por isto também denominadas de rochas cristalofilianas ou chistos cristalinos como os gnaisses, micachistos, ardósias, etc. As rochas eruptivas não possuem camadas e os cristais se distribuem indiferentemente na massa, são por isto rochas sem orientação. Há nas metamórficas o alinhamento de cristais em leitos ou camadas que vai ser, muitas vezes, um fator importante na direção da erosão sobre o relevo. Os *boulders* ou “matações” se formam com maior dificuldade nesse tipo de rocha. A maioria dos aspectos morfológicos são muito semelhantes aos dos granitos.

AS ROCHAS SEDIMENTARES E SUA MORFOLOGIA

Não vamos estudar pormenorizadamente a morfologia de cada uma das rochas sedimentares. Vamos, no entanto, tentar com maior abundância de minúcias as diversas classificações das rochas sedimentares e sua importância morfológica. O estudo da morfologia das regiões calcárias, das argilosas, ou ainda das areníticas, dá margem a considerações muito longas.

As “rochas sedimentares” resultam da precipitação química, da deposição de detritos de outras rochas ou do acúmulo de detritos orgânicos. A deposição de fragmentos de outras rochas, ou de minerais quando acumulados ou sedimentados constitui o que denominamos de “depósito sedimentar”.

A deposição se faz em “camadas”, separadas por “juntas de estratificação”, muito importantes na erosão.

Em geral, a sedimentação se realiza em estratos ou “camadas horizontais”. Porém, após o depósito, toda uma série de fatores pode vir a perturbar a horizontalidade das camadas.

Os espaços que separam uma camada sedimentar de outra, são as “juntas de estratificação” também denominadas de “diáclases horizontais”. Estas diáclases do ponto de vista morfológico, têm grande importância por causa da erosão diferencial, isto é, do trabalho desigual da erosão que quando atua sobre uma camada tenra age com mais intensidade que quando trabalha uma resistente. Vários acidentes ocorrem na sedimentação: a) a alternância do material grosseiro e do material fino, b) os *ripple-marks* — pequenas ondulações, que aparecem nas areias, ocasionadas pelo movimento de pequenas ondas, c) as impressões deixadas por restos orgânicos (fósseis), d) as fendas que surgem nos solos (principalmente nas argilas). O exame do material quer no que se refere à natureza química, quer no tipo de fácies é da maior importância para a geomorfologia aluvial. Nos depósitos sedimentares dos rios, é comum identificarmos o regime reinante na época da deposição, de acordo com o exame da natureza do material acumulado e da alternância das camadas.

Classificação das rochas sedimentares — tentaremos num quadro relativamente minucioso expor as principais rochas sedimentares:

I — Rochas grosseiramente detriticas:

- | | | | | |
|--------------------------------|---|----------------|---|---------------------------------|
| a) detriticas não consolidadas | { | areias grossas | | |
| | | seixos blocos | | |
| b) detriticas consolidadas | { | conglomerados | { | 1) poudings-material trabalhado |
| | | | | 2) brechas-material anguloso |
| | | | | b — tectônica. |

Nas rochas grosseiramente detriticas, os “conglomerados de base”, que aparecem sob os depósitos sedimentares, provam uma invasão do mar. Os “bancos

de seixos", conforme a sua posição em relação aos rios, aos lagos ou ao mar, atestam antigos níveis de erosão. Os "blocos", conforme o tamanho, podem, num jazigo sedimentar, indicar a deposição feita a pouca distância do centro de origem. Nas torrentes, observamos a existência de grande quantidade de blocos no cone de dejeção. Nas cabeceiras dos rios também é freqüente grande número de blocos. No sopé dos morros, os blocos desmoronados e cimentados ou aglomerados dentro de uma massa de argila e areia, constituem as "brechas de declives". Esse material desmoronado não teve tempo suficiente de polir suas arestas que ficam salientes e angulosas. As "brechas tectônicas" são de grande significação morfológica e aparecem próximas das linhas de falhas. Nas "falhas niveladas" pode-se identificar a linha das mesmas, graças às brechas que aí aparecem produzidas pelo esmagamento das rochas durante o movimento tectônico. Além desse elemento, há ainda a diferenciação da natureza de terrenos que aparecem de um lado e de outro da falha. Algumas vezes, no entanto, pode acontecer que o compartimento arrasado, quando nivelado dê aparecimento a terrenos da mesma natureza (Fig. 13) e aí somente a brecha poderá mostrar a linha da falha. Os

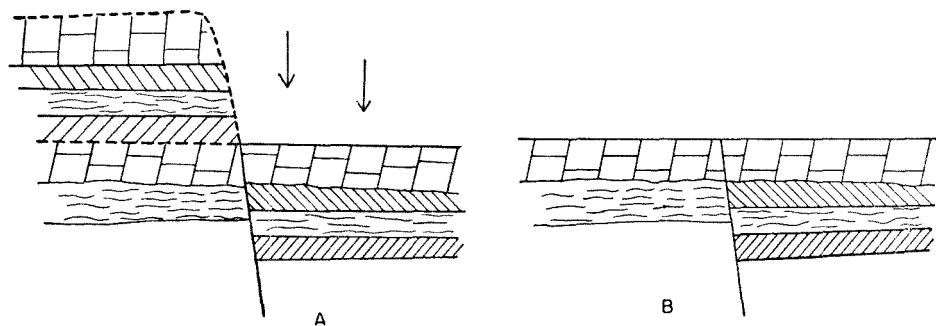


Fig. 13 — Falha vertical e posteriormente nivelada pela erosão.

A — Falha Vertical
B — Falha Nivelada

poudings também são muito importantes por causa do estudo do tamanho dos seixos, de sua forma e do cimento que liga os diversos elementos. Algumas vezes a natureza do cimento, como é o caso do *pouding* de Saint Lô, na Bretanha é ferruginoso, atestando a existência de um clima tropical com estações alternadas no decorrer do pré-cambriano.

II — Rochas silicosas:

- | | |
|--|--|
| a) Silicosas detríticas móveis ou não consolidadas | $\left\{ \begin{array}{l} 1) \text{ areia} \\ 2) \text{ saibro} \\ 3) \text{ areias micáceas} \\ 4) \text{ areias vasosas.} \end{array} \right.$ |
| b) Silicosas consolidadas — arenitos | |
| c) Silicosas de origem química e orgânica | $\left\{ \begin{array}{l} 1) \text{ sílex} \\ 2) \text{ certos tipos de calcários.} \end{array} \right.$ |

As "areias" constituídas por grãos de quartzo arrancados das rochas pré-existentes, quando carregadas pelos lençóis superficiais difusos, vão para os rios e constituem juntamente com os outros elementos carregados pelas águas correntes, um "alúvio". Estes grãos, quando acumulados, formam os bancos de areia, que são as praias da borda do mar ou os terraços fluviais dos vales dos rios. Nas regiões de clima árido ou semi-árido, os grãos de quartzo são facilmente deslocados constituindo os *ergs* ou paisagem de grandes dunas, tão comuns nos desertos. Em oposição aos *ergs* — desertos de areia — existem os chamados desertos de pedra. — *hamadas*.

O "saibro" (arena) é a denominação dada ao produto resultante da decomposição dos granitos e gnaisses. Por efeito da hidrólise dos feldspatos, estes são transformados em argilas que são carregadas pelas águas das chuvas deixando no entanto, em maior número os elementos resistentes, como o quartzo. Os grãos de quartzo — as areias — quando transportados e depositados, aparecem algumas vezes com outros minerais como a muscovita ou a biotita, sendo neste caso denominados de "areias micáceas".

Os grãos de quartzo cimentados constituem os "arenitos". A natureza do cimento é muito variada, podendo ser: silicosa, argilosa, calcária, ferruginosa, etc. O aspecto ruiforme dos arenitos e também dos quartzitos é muito típico. O sílex e os calcários silicificados não têm grande importância morfológica em extensão, sendo fenômenos mais localizados. Na bacia de Paris a *meulière* (calcário silicificado) tem importância na cidade de Paris. A sua grande significação econômica é que em toda bacia ela é aproveitada como pedra de construção. Os sílex aparecem geralmente como concreções e não afloram em áreas extensas. Das rochas assinaladas neste grupo as que têm maior importância morfológica são: as areias, os seixos e os arenitos.

III — Rochas argilosas:

- a) Caulim
- b) Argila
- c) Margas ou marnes
- d) Chistos argilosos.

O "caulim" é uma argila pura, de cor clara, resultante da decomposição dos feldspatos por efeito da hidratação. As "argilas" podem ser definidas, como caulins, sujos, por causa dos óxidos que possuem, colorindo-as de vermelho, amarelo, verde-claro, etc. As "margas" ou "marnes" são resultantes do acúmulo de argila, juntamente com carbonato de cálcio. São um misto de argila e calcário. Finalmente os "chistos argilosos" resultam das transformações sofridas pelas argilas sob o efeito da pressão, perdendo parte d'água, de embebição dos colóides. Progredindo o efeito da pressão e, por vezes, da temperatura, pode-se ter o aparecimento de um chisto cristalino.

As rochas argilosas são essencialmente compactas e impermeáveis ao lençol d'água superficial difuso. As águas, ao deslizarem sobre a superfície desses terrenos, dão aparecimento a uma série de valetas, ou a grandes descidas de lammas, em áreas de topografia acidentada. Chama-se de *bad-land* aos terrenos sulcados por essas valetas.

Na borda dos chapadões argilosos, aparecem comumente grandes depressões produzidas pelas águas das chuvas, que carregam o material e acentuam o escavamento, constituindo o que se denomina geralmente de voçoroca (em Madagascar chama-se de *lavaka*). Elas aparecem de preferência nos terrenos argilosos.

O relevo das áreas argilosas não apresenta formas de grandes desníveis relativos como o de rochas eruptivas ou metamórficas. As formas topográficas resultantes da erosão em terrenos argilosos são geralmente suaves. A rede hidrográfica é muito ramificada e confusa, por causa da impermeabilidade do solo, apresentando muitos afluentes, subafluentes, etc. O modelado das vertentes nos terrenos argilosos aparece com formas suaves convexas. Nunca apresentam vertentes pendentes como os calcários.

IV — Rochas calcárias:

- a) calcários de água doce — os estalactites e estalagmites
- b) " lacustres
- c) " marinhos } de origem orgânica
- " " } " química.

As rochas calcárias são compostas essencialmente de carbonato de cálcio associado geralmente a outros carbonatos. O carbonato de cálcio puro, quando se precipita, constitui a "calcita". As águas carregadas de ácido carbônico dissolvem com grande facilidade o carbonato de cálcio, tornando-o um bicarbonato solúvel e carregado em suspensão. Nas águas de infiltração no *carst* é freqüente

a precipitação desse bicarbonato na parede das grutas, constituindo as “estalactites” e “estalagmites”. O relevo cárstico é o que apresenta as formas mais bonitas e mais impressionantes como: grutas, rios sumidos, fenômenos de ressurgências, desmoronamentos subterrâneos, vertentes pendentes, dolinas, poljé, etc. (Fig. 14). Nos calcários compostos de carbonatos duplos como o dolomítico

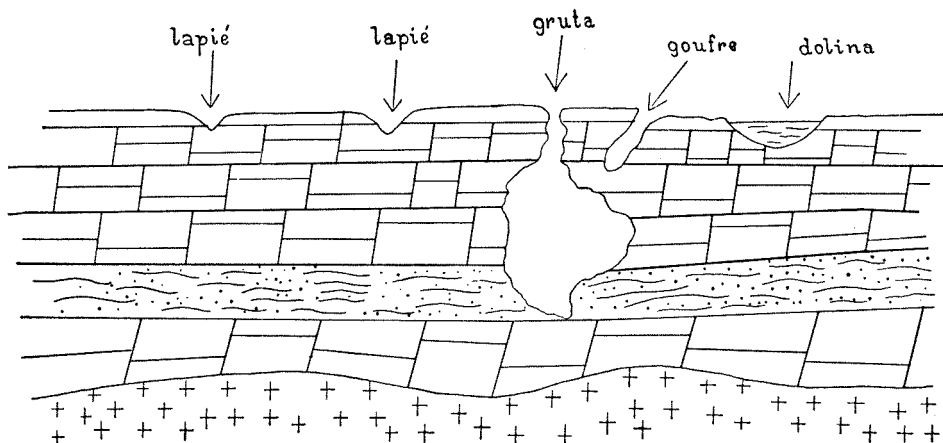


Fig. 14 — Formas de relevo cárstico no qual aparecem os “lapiés”, grutas, “goufres” e dolinas.

— carbonato de cálcio e de magnésio — observa-se que o cálcio é facilmente dissolvido, ficando como resíduo o magnésio. Em Montpellier le Vieux, onde aflora o calcário dolomítico há formas bem curiosas por causa dessa dissolução diferencial. Os rios em terrenos calcários não possuem uma hierarquia como estamos acostumados a observar por causa dos fenômenos de “perdas” e “ressurgências”. As vertentes são modeladas por desmoronamentos e não pelo lençol de escoamento superficial por causa da grande permeabilidade do calcário através de suas fissuras. As dolinas, as grutas, os *lapiés*, são formas muito comuns nos relevos calcários.

V — Rochas salinas:

- a) cloreto de sódio
- b) cloreto de magnésio
- c) cloreto de potássio
- d) gipse.

VI — Depósitos continentais de origem orgânica:

- a) turfa
- b) linhito
- c) hulha
- d) petróleo.

Estes dois últimos grupos não têm grande importância, geomorfológica, no sentido de estudo das formas externas. Porém, não podemos deixar de reconhecer grande importância para a reconstituição de antigas formas existentes e a explicação da gênese das formas atuais. A maior significação dessas rochas é do ponto de vista da geografia econômica.

AS ROCHAS E OS CLIMAS

Não vamos estudar de maneira minuciosa a influência dos diferentes tipos de climas sobre as diversas rochas. Apenas faremos algumas menções de modo a recordar em linhas gerais a importância dos climas temperados, desérticos,

polares e equatoriais sobre a morfologia terrestre. Conforme o tipo de clima considerado, teremos a importância de certos fatores da "erosão elementar" ou "meteorização" e dos diversos tipos de erosão: fluvial, marinha, eólica, glaciária, etc.

A "hidratação" devida às águas de infiltração, leva os granitos das regiões de clima tropical a comportarem-se, como uma rocha tenra, facilmente dissolvida.*

A alta temperatura dos climas tropicais age sobre as rochas dilatando-as (amplitude diurna), provocando a desagregação mecânica. As águas de infiltração atuam na decomposição química dos silicatos aluminosos transformando-os em argila. As rochas situadas em climas desérticos ou semi-desérticos são principalmente trabalhadas pela desagregação mecânica. As rochas sedimentares, como as argilas e os calcários reagem de modo diferente à ação erosiva das águas de infiltração. Sendo a argila impermeável, as águas das chuvas caindo sobre ela, formam um lençol de escoamento superficial que pode provocar o aparecimento de valetas — as *bad-lands* dos Estados Unidos ou as voçorocas do Brasil. Os calcários dissolvem-se sob a influência das águas atmosféricas, apresentando fissuras e pequenos regos, cujo aspecto é conhecido pelo nome de *lapies*. Como o calcário é permeável, a água que se infiltra pelas diáclases e fissuras decompõe o carbonato de cálcio, abrindo fendas que uma vez aprofundadas, dão origem às grutas. O lençol de escoamento é pequeno, pois as águas se infiltram rapidamente desaparecendo da superfície. Nas regiões calcárias de clima semi-árido, domina o solo de fragmentos de rocha e pouca *terra rossa*.

As influências do clima se fazem sentir tanto nas formas de relevo como no tipo de alterações superficiais. As alterações lateríticas, por exemplo, só aparecem em climas tropicais úmidos. Exigem alternância de estações secas e úmidas.

O estudo da importância do clima sobre a morfologia é um campo pouco conhecido que só ultimamente tem interessado aos especialistas.

AS ROCHAS E AS IDADES

O aparecimento das rochas se fez através do tempo geológico. Os afloramentos se constituíram em diversas épocas, desde o arqueozóico (período arqueano) até o quaternário (período holocênico ou atual). As rochas do arqueano são as mais antigas, constituindo os terrenos do embasamento cristalino, e as mais recentes são os sedimentos do holoceno ou atual. O estudo das rochas do ponto de vista da época de seu aparecimento na superfície do globo, isto é, a sua idade, é tarefa dos geólogos. Estes estudos só podem ser feitos com a paleontolo-

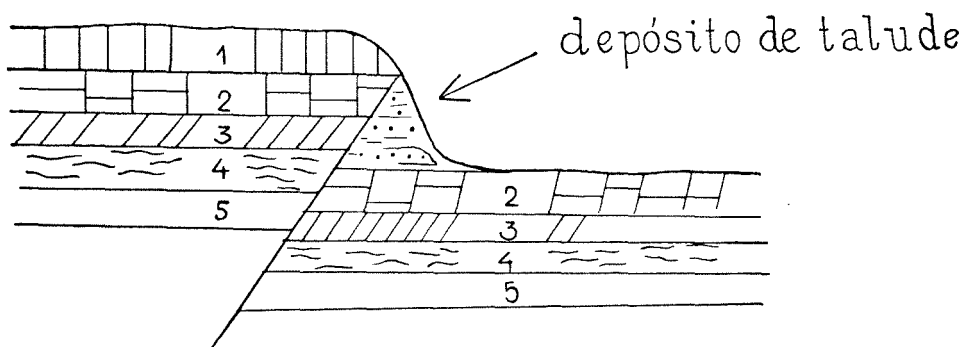


Fig. 15 — Falha inclinada na qual a camada 1 do compartimento abaixado foi carregada pela erosão. Geralmente são as camadas do compartimento superior mais facilmente erodidas. Neste caso é de supor que o atual compartimento alto esteve mais baixo, tendo conservado a camada. No escarpamento da falha há um depósito de talude.

gia e estratigrafia. Ao geomorfólogo, estes problemas não podem passar despercebidos por causa do estudo das formas de terrenos em regiões dobradas, falhadas ou de lençóis de arrastamento, onde há freqüentemente a superposição de

camadas antigas sobre camadas mais jovens. Além do mais, em certas áreas falhadas, algumas camadas do compartimento levantado podem ser facilmente carregadas pela erosão (Figs. 15 e 16). Enfim, uma série de transformações mor-

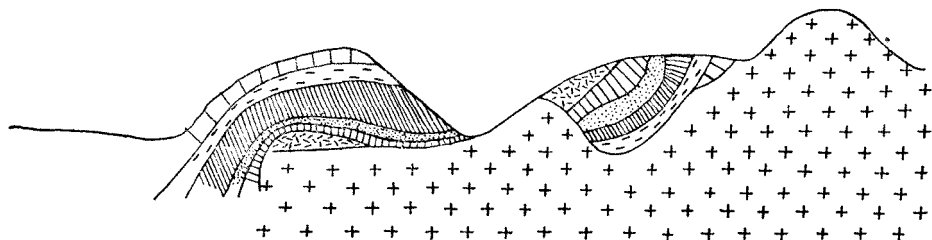


Fig. 16 — Observamos uma dobra deitada, a qual recobriu parte de rochas eruptivas. Uma grande janela foi aberta na estrutura dobrada que nos permite observar a rocha cristalina que lhe está abaixo. — Na parte direita da ilustração vemos um resto da parte terminal do dobramento que no momento de seu deslocamento foi represado pelo pequeno pilar aí existente.

fológicas, dobramentos, direções dominantes, etc., só podem ser compreendidas se tomarmos como base a “idade da rocha”. Certos depósitos sedimentares em forma de pequenas lentes e a pouca distância do mar, necessitam de um estudo paleontológico para se determinar a idade da variação do nível de terras e mares. Assim observamos que ao geomorfólogo, o problema da idade só interessa por causa da finalidade explicativa que trará na interpretação genético-evolutiva das formas do relevo terrestre.

* * *

Numa visão rápida desses conhecimentos geológicos e sua importância para a geomorfologia, procuramos sempre destacar a correlação que existe entre estas duas ciências. O estudo das classificações das rochas é “estático”, tornando-se necessário fazer intervir os diferentes agentes exógenos e endógenos, isto é, a parte “dinâmica”, e as formas daí resultantes. A geomorfologia é este estudo dinâmico-evolutivo das paisagens que aparecem na superfície da crosta terrestre. O estudo das rochas “em si mesmas” é realizado por várias ciências como a geologia, litologia, estratigrafia, etc. Porém, as “formas de relevo”, resultantes do trabalho das forças internas e externas, isto é, a paisagem física em constantes transformações, é estudada pela geomorfologia.

DISCUSSÃO DE TÓPICOS

Os tópicos que discutiremos foram retirados dos artigos “Geomorfologia geográfica” de Richard Joel Russel ns. 1 a 9; “Posição metodológica da geografia inglesa” de S. W. Wooldridge e P. S. Morgan ns. 10 a 13. Ambos publicados no *Boletim Geográfico*, ano VIII, n.º 86.

1 — De modo geral, pode-se dizer que os estudiosos da geomorfologia têm sido pouco realistas, interessados em excesso pela geologia e incapazes, em geral, de abarcar o setor a que se votaram.

2 — Encontramos, contudo, adeptos do culto que chegam a aperfeiçoar um altivo desprezo, por tais coisas como depósitos de seixos, perfurações ou contrastes locais de solo. Sua atitude parece ser de todo irrealista.

3 — Um geomorfólogo competente deve possuir razoável *background* geológico. A geomorfologia e a sedimentologia são geralmente consideradas ramos importantes da geologia física. Desenvolvendo o estudo das formas terrestres, os geólogos têm contribuído muito para a elucidação do assunto. Os pontos de vista dos geólogos não são ordinariamente iguais aos dos geógrafos. Penso que estes têm bons motivos para considerar a maior parte da geomorfologia excessivamente geológica para os seus propósitos.

4 — Também os geólogos geralmente consideram os resultados da morfologia pura excessivamente imprecisos. Não existe praticamente interpretação da evolução das formas de relevo que não seja passível de ser derrubada quando

confrontada com os fatos revelados por uma perfuração, um levantamento sis-mológico, ou mesmo pela descoberta de algum fóssil em posição inesperada.

5 — O geógrafo, na minha opinião, necessita muito da geomorfologia, mas não tem recebido dela o auxílio de que precisa. O geógrafo necessita de informações rigorosas factuais. Quais, precisamente, as formas de relevo de dada região? Como diferem umas das outras? Onde ficam, exatamente? Qual a forma de sua distribuição? O geomorfólogo pode estar vivamente interessado em questões de estrutura, processo e tempo, mas o geógrafo quer informações específicas, do tipo “que”, “onde” e “quanto”. A distinção entre geomorfologia geológica e geográfica, está principalmente no contraste entre conclusões de significação vertical ou horizontal.

6 — A geomorfologia clássica tem contribuído tão pouco para o conhecimento dos acidentes de aluvião, que aquêle de nós que se propuser estudar o assunto, será obrigado a criar uma morfologia aluvial própria.

7 — Muitos conceitos geomorfológicos úteis vieram de estudiosos que não se consideram geógrafos nem geólogos, nem geomorfologistas. Refiro-me às importantes contribuições de silvicultores, botânicos, pedologistas, hidrologistas e outros.

8 — O que eu realmente advogo é o estudo objetivo das formas do terreno, um estudo que não tenha medo de se afastar dos cânones clássicos toda vez que a evidência o exigir. Quando a geomorfologia nos disser realmente o que existe numa paisagem e onde pode ser encontrada cada forma, ela será geográfica.

9 — Saber se a geomorfologia pertence à geografia ou à geologia, parece-me assunto que não vale o debate que tem provocado. A geomorfologia clássica foi principalmente geológica e no entanto, deu origem a muitas idéias úteis aos geógrafos.

10 — A geomorfologia, juntamente com a climatologia, em seu sentido mais amplo e nas imediatas aplicações de ambas, constituem a nosso ver mais que um simples terreno da geografia.

11 — A geologia ortodoxa, na Grã-Bretanha, continua a tratar a “fisiografia” ou “geografia física” como uma “arte” inferior ou simplesmente, antiquada, que deva ser relegada a simples noções, enquanto o conjunto de fatos da estratigrafia, paleontologia e petrologia é cuidadosamente estudado e organizado.

12 — A geografia não pode dispensar a geomorfologia pura para um conhecimento cabal dos caracteres e evolução da paisagem física; esta última, por sua vez, é fundamentalmente indispensável aos estudos das paisagens culturais e das regiões.

13 — A geomorfologia pode ser considerada uma disciplina de posição intermediária entre a geografia e a geologia.

QUESTÕES FORMULADAS NA PROVA DE GEOMORFOLOGIA DO CURSO DE FÉRIAS DE 1951 PARA O APERFEIÇOAMENTO DOS PROFESSORES DO ENSINO SECUNDÁRIO

- 1.^a) Conceituar a geomorfologia, dar seu objeto e métodos de pesquisa.
- 2.^a) Dar alguns traços característicos da morfologia das rochas eruptivas.
- 3.^a) Explicar as formas de relevo das rochas calcárias, argilosas e silicosas (calcário, argila e arenito).
- 4.^a) Discutir sucintamente os seguintes tópicos:
 - 1) “A geomorfologia pode ser considerada uma disciplina de posição intermediária entre a geografia e a geologia”.
 - 2) “Um geomorfólogo competente deve possuir razoável *background* geológico”.
 - 3) “Muitos conceitos geomorfológicos úteis vieram de estudiosos que não se consideram geógrafos, nem geólogos, nem geomorfologistas”.

5.^a) Testes.

Completar as lacunas:

- a) As rochas eruptivas são constituídas dos seguintes minerais essenciais:
- 1 2 3

- b) O calcário é facilmente dissolvido pelo
- c) Os oito elementos principais que entram na composição das rochas são:
 1, 2, 3, 4
 5, 6, 7, 8
- d) Os principais minerais resultantes dos oito elementos são:
 1, 2, 3
 4, 5
- e) As vertentes pendentes são freqüentes nas rochas

NOÇÕES SOBRE INTERPRETAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS E TERRESTRES

As noções rápidas que daremos nesta segunda parte do curso, visam mostrar como evoluiu a fotogrametria e qual a maneira de sua utilização para a geomorfologia. Tornar-se-ia impossível deixar de dar uma idéia geral do que seja a fotogrametria, tendo em vista a novidade para os professores do ensino secundário. Antes de entrarmos propriamente no método de análise das formas de relevo em fotografias terrestres e aéreas, daremos alguns tópicos de ordem geral.

Estudo da fotogrametria terrestre e aérea — seu desenvolvimento

O vocábulo “fotogrametria” significa medida de uma fotografia, ou melhor, a determinação das dimensões dos objetos, por intermédio de medidas feitas sobre as perspectivas desses objetos, em geral, na própria fotografia.

O método de tirar fotografias de bordo dos aviões — faixas de vôos — o processo de “restituição” dessas fotografias usado no gabinete, variaram muito no decorrer do tempo.

A principal aplicação da fotogrametria é a confecção de mapas, que são restituídos das fotografias aéreas. Porém o campo da fotografia é vasto, e as possibilidades que oferece aos pesquisadores das várias ciências e técnicas a tornam indispensável.

A fotogrametria conheceu várias fases no seu desenvolvimento histórico, desde o aparecimento das primeiras câmaras fotográficas até os nossos dias. De um modo breve podemos dividir sua história nas seguintes fases:

I — Primeiros ensaios das fotografias.

II — 1850/1900 — os principais vultos do início dessa fase são Niepce e Daguerre, aos quais se atribui a glória do invento da fotografia. Coube no entanto a Laussedat (fundador da fotogrametria) criar os primeiros instrumentos para levantamentos fotogramétricos e os primeiros processos para restituição das fotografias no gabinete. Deu o nome de “metrografia” a estes processos de medida. Em 1859 idealizou a primeira câmara escura que foi construída por Brunner sob sua orientação.

O primeiro levantamento pelo processo de Laussedat realizou-se em 1861 na aldeia de Buc. Porém, o principal levantamento fotogramétrico realizado na França por este processo, foi o levantamento do Monte Branco em 1892, pelos irmãos Henri e Joseph Vallot.

O exército francês que possuía ótimas cartas (Carte d'État Majeur) na escala de 1/80 000 pouco se interessou pelo método de Laussedat. A aplicação desse método dava melhor resultado para as zonas acidentadas e mostrava-se falho nas zonas planas. O exército francês possuía cartas na escala de 1/50 000, dessas partes, de relevo forte, daí a razão do insucesso de Laussedat na França.

Na Itália, ele foi utilizado para levantamento dos Alpes; no Canadá, Deville usou-o para as Montanhas Rochosas e na Alemanha foi usado para estudos arqueológicos.

Em 1896, Deville imaginou um novo método de restituição, criando a “este-reofotogrametria terrestre”, que consiste em observar um par de fotografias e ver o relevo em 3 dimensões.

A êsse par de fotografias, denominamos de “par estereoscópico”. Nas fotografias aéreas, sòmente as fotos verticais permitem fazer a estereoscopia. As inclinadas ou oblíquas servem para ver apenas o relêvo. Quando não se usa estereoscópio (nas verticais) é mais fácil observar as linhas do relêvo nestas últimas do que nas fotografias verticais. Cada par estereoscópio necessita de um recobrimento da ordem de 60% das fotos seguintes.

Nestas duas primeiras fases, estamos ainda no início da nova técnica, a restituição para a confecção de mapas.

III — 1900-1915 — Verifica-se a introdução definitiva do novo método estereoscópico com o trabalho de Pulfrich, que pode ser considerado o pai da estereofotogrametria. Em 1901, constrói o primeiro estereo-comparador, aparelho utilizado para medir as diferenças de nível que aparecem no relêvo terrestre.

A fotografia terrestre chegou ao ápice da evolução em 1914, passando daí a tomar maior vulto a aereofotogrametria.

IV — 1915 até nossos dias — a primeira fotografia aérea foi tirada pelo francês Nadar a bordo de um balão, em 1858. Lentamente caminhou o seu progresso acompanhando o próprio desenvolvimento da aviação.

Em 1915, com as necessidades impostas pela guerra, uma série de novas técnicas foram postas em uso: novas objetivas aperfeiçoadas e inventadas (Topogon Zeiss, o Metrogon Bausch & Lumb), películas de emulsão mais rápida, vãos mais altos, abrangendo campo maior, porém menor escala, nunca superior a 1/50 000.

Tais técnicas implicaram em outras para a restituição, aparecendo o autocartógrafo, estereoplanímetro, Multiplex é o mais moderno, cujo aparecimento é recente, o estereotopógrafo Poivillier.

Em 1946, ao ser instalado na Sorbonne o 2.º Congresso da Aviação Francesa, foi pela primeira vez criada a subsecção da “aplicação da aviação nas pesquisas científicas” sob a presidência de Marcel Griaule. O auxílio da aviação nas pesquisas científicas tem grande extensão e variedade. As pesquisas mais diversas tanto do ponto de vista da geologia, geomorfologia, arquitetura, arqueologia como do combate a certas doenças estão sendo feitas pela fotografia aérea.

Aplicação da fotogrametria — podem ser classificadas em 3 grupos:

- 1) medidas de um objeto ou de um edifício.
- 2) estudo da forma de uma superfície em movimento (ondas-enchentes de um rio).
- 3) estudo da trajetória de um ponto em movimento.

Divisões da fotogrametria

1.º grupo) Analítico-científico	fotogrametria a curta distância microfotogrametria	1 — Física 2 — Pesquisas técnicas 3 — Medicina 4 — Balística 5 — Criminalística
2.º grupo) Levantamento da superfície terrestre	aerofotogrametria	1 — Cartografia 2 — Estudo da vegetação 3 — Pedologia 4 — Cadastro 5 — O loteamento e urbanismo 6 — Trabalhos de engenharia. (Obras Públicas) 7 — Técnicas militares 8 — Ciências e ensino.
3.º grupo) Cósmico	fotogrametria cósmica	astronomia meteorologia.

*Inconveniências e vantagens do uso das fotografias terrestres e aéreas**1 — terrestres:*

- 1) melhor utilização nas regiões acidentadas;
- 2) a precisão na restituição não é constante; diminui à medida que nos afastamos do ponto de origem;
- 3) existe grande número de ângulos mortos.

Estes fatos fizeram com que a fotogrametria terrestre perdesse campo para a fotografia aérea, porém, seus processos continuam a ser utilizados em certos trabalhos específicos (barragens, zonas de irrigação).

2 — aéreas:

- 1) as fotografias tiradas de bordo dos aviões sofrem dois tipos de deformação: a) devido à não verticalidade do eixo na tomada da fotografia; b) devido ao plano do relevo.
- 2) grande economia de tempo e dinheiro na confecção de mapas;
- 3) grande facilidade de reconhecimento em áreas de difícil acesso.

Aerofotogrametria no Brasil

Cabe ao Serviço Geográfico do Exército o mérito de ter sido entre nós o iniciador dos serviços aerofotogramétricos. O nome de E. Wolf constitui um grande marco como incentivador desses trabalhos, criando alguns aparelhos reprodutores.

No Conselho Nacional de Geografia, por incentivo dos trabalhos realizados pelo Exército, foi instalado no Serviço de Cartografia, uma secção para restituição das fotografias aéreas. A nova carta do Brasil na escala de 1/1 000 000 está sendo construída com o auxílio das fotografias aéreas. Grande parte do território nacional já se acha fotografada pelo processo do trimetrogon. (Mapa fig. 77).

Além dos serviços públicos, várias empresas particulares também estão funcionando no campo da aerofotogrametria. Um dos melhores serviços é o da Companhia Cruzeiro do Sul.

No ano de 1949, o Conselho Nacional de Geografia, em colaboração com outros órgãos, instituiu um dos melhores cursos de fotogrametria e interpretação de fotografias, até hoje realizado. A parte de restituição estava a cargo do Prof. Roger Daniel e de interpretação morfológica a cargo do grande mestre Francis Ruellan, o qual por várias vezes, já teve oportunidade de utilizar-se de fotografias aéreas, para a confecção de mapas geomorfológicos (Planalto Central e bacia do São Francisco).

Atualmente já nos utilizamos da interpretação das fotografias aéreas para todos os tipos de pesquisas de campo.

Importância das fotografias aéreas para a geomorfologia

O estudo das formas de relevo e sua interpretação ganharam muito com a observação feita a bordo dos aviões. Na superfície terrestre o observador tem apenas um campo que é proporcional à sua altura. Algumas vezes, ele procura fazer a ascensão em morros para conseguir um campo de visão maior no estudo da paisagem.

A bordo dos aviões, o geógrafo conseguiu aumentar de maneira indiscutível o seu campo de visão, porém, algumas dificuldades surgiram para essas observações, pois, embora tendo um campo maior que na superfície da terra, tem o inconveniente da grande velocidade (200 kms em média). No fim de poucas horas de voo, as paisagens ocasionam uma certa confusão na retina do observador. Esta dificuldade, é no entanto sanada com a utilização de tomada de fotografias.

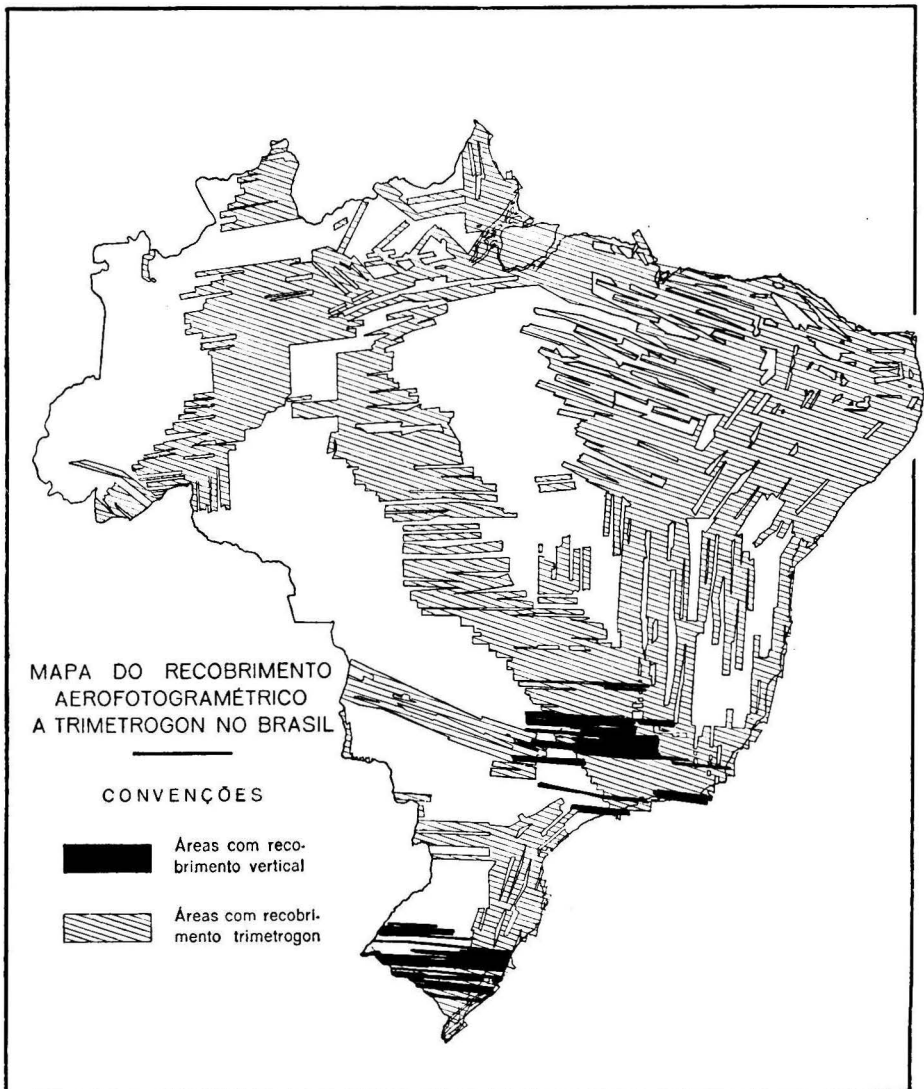


Fig. 17 — A fotografia tem a vantagem de conservar o valor do relevo, embora algumas vezes o deforme um pouco.

Análise dos elementos físicos constituidores das fotos aéreas

O primeiro elemento a ser observado é o “relevo”. As diferentes “formas de relevo” serão analisadas e classificadas em função do tipo de rocha, da estrutura (geológica e geomorfológica) e do clima.

O segundo elemento é o “trabalho das águas”, estudo da “erosão fluvial” (rêde hidrográfica), o estudo da “plúvio-erosão” (erosão da água das chuvas), da “erosão marinha”, da própria “plataforma continental”, do “relevo costeiro”, das “lagoas” e “lagunas”.

O terceiro elemento são as relações da “paisagem física” com as “paisagens culturais”, isto é, com as “atividades dos grupos humanos”.

Estudo da natureza e estrutura das rochas

São dois os elementos a serem primeiramente observados para o estudo interpretativo de qualquer tipo de relevo:

1) identificação da natureza das rochas.

Quando fazemos nossos percursos em rodovias ou ferrovias observamos sempre a natureza da rocha, a estrutura, a textura e todos os pormenores de pequena amplitude. De bordo dos aviões, ou no estudo de um par estereoscópico, a identificação da rocha é feita principalmente pela côr. Porém, há outros fatores como: a maneira pela qual a rocha reage à erosão (erosão diferencial), o tipo de alterações superficiais, rede hidrográfica, vegetação, etc., que são importantes auxiliares da identificação do tipo de rocha.

2) Como complemento à identificação da rocha, devemos levar em consideração também as “estruturas”, que podem ser: cristalinas ou maciças, sedimentares ou estratificadas e metamórficas ou cristalofílicas.

Estas estruturas aparecem em aspecto maciço ou em camadas.

Esse complexo de elementos morfológicos é que vai permitir ao geomorfologo a identificação dos tipos de rochas.

Qualquer mapa geomorfológico ou geológico restituído de fotografias aéreas está sujeito a erros se não houver o controle de campo.

Formas de relevo específico observadas nas fotografias aéreas

1) *fenômeno cárstico* — os fenômenos de dissolução aparecem tipicamente nas rochas calcárias, sendo representados pelas dolinas, depressões fechadas, rios sumidos, ressurgências, vales secos, *lapies*, vertentes pendentes, etc.

Algumas vezes, os arenitos com cimento calcário podem trazer confusão, porém, o aspecto geral nos mostrará que ele é um calcário diferente do típico.

2) *derrames de lavas* — os derrames de rochas efusivas podem fornecer relevo específico como é o caso dos derrames de lavas basálticas, cuja cristalização pode ser feita em prismas hexagonais, e observados nas fotografias aéreas podem, às vezes, ser confundidos com escarpamentos de falhas, por causa da verticalidade desses prismas.

Meteorização ou erosão elementar

As “juntas” ou “diáclases” constituem pontos fracos para os trabalhos de desgaste ou erosão, que são feitos principalmente pela água de infiltração ou de escoamento superficial.

Nas zonas muito diaclasadas temos um indício da identificação do tipo de rocha quando aliada às formas dominantes. Algumas vezes, a quantidade das diáclases e as suas redes, dão aparecimento às paisagens que refletem o caos produzido pelos movimentos tectônicos. A observação da paisagem das pontas de granito no litoral de Laguna em Sta. Catarina é um bom exemplo.

Na observação da “erosão elementar” nas fotografias aéreas temos que considerar dois fatos importantes: a desagregação mecânica e a decomposição química.

A “desagregação mecânica”, por exemplo, nos prova em certos casos, a identidade da rocha e a natureza do clima. A formação de matações ou *boulders*, por exemplo, só é possível numa rocha cristalina ou maciça (granito, diorito, basalto, calcário cristalino). Os descascamentos dão vertentes nuas e grande quantidade de fragmentos de rocha não decomposta.

A existência de certos “diques” pode ser identificada pelo aparecimento de “bolas” se bem que espaçadas, porém, alinhadas.

O próprio “tipo de clima” pode, às vezes, ser revelado através das fotografias. O mesmo acontece com a espessura da camada de decomposição, que nos revelará em parte o tipo de rocha e também o tipo de clima. As espessuras de rochas decompostas se verificam mais facilmente sob um clima úmido.

QUESTIONÁRIO

- 1 — Que é fotogrametria?
- 2 — Quais são os elementos fundamentais para interpretação das fotografias aéreas?
- 3 — Dar um quadro sumário das principais fases atravessadas pela fotogrametria.
- 4 — Qual a importância da aerofotogrametria para a cartografia?
- 5 — Que é um estereoscópio?
- 6 — Qual o valor da visão estereoscópica?
- 7 — Qual a importância do método Laussedat e suas repercussões?
- 8 — Quais as inconveniências e vantagens da fotogrametria terrestre e aérea?
- 9 — Quais os principais progressos realizados pela aerofotogrametria?
- 10 — Quais as principais aplicações da fotogrametria?
- 11 — Como se divide a fotogrametria?
- 12 — Quem é considerado como o pai da estereofotogrametria?
- 13 — Dê uma rápida visão da aerofotogrametria no Brasil.
- 14 — Em que consiste o processo do trimetrogon?
- 15 — Qual a principal utilidade da aerofotogrametria?
- 16 — Qual a importância da aviação para a geografia?
- 17 — Qual a importância da fotografia aérea para a geografia?
- 18 — Qual o problema do uso do avião para os trabalhos de reconhecimento geográfico?
- 19 — Quais os elementos físicos a serem observados nas fotos aéreas?
- 20 — Pode-se identificar a natureza das rochas através das fotografias aéreas?
- 21 — Como aparecem nas fotografias aéreas os diferentes tipos de erosão?
- 22 — Como aparecem as formas de relevo específico do calcário e dos basaltos nas fotos aéreas?
- 23 — De que modo podemos ter indicações do tipo de clima de uma região através das fotografias aéreas?
- 24 — Qual a importância da altura do avião para a tomada de faixas de vôos?
- 25 — Quais os característicos morfológicos das rochas maciças?
- 26 — Quais os obstáculos ou dificuldades da restituição das fotografias aéreas?
- 27 — Qual a função do "interpretador" e qual a importância do controle do campo?
- 28 — Como se pode identificar a existência de uma falha?
- 29 — Qual a importância dos pegmatitos e como podem ser identificados?
- 30 — Qual a importância das diáclases e dos matacões na identificação das rochas?
- 31 — Quais os requisitos de uma fotografia para boa interpretação?
- 32 — Qual a importância da coloração do solo para identificação da natureza das rochas?
- 33 — Qual o valor da vegetação para a identificação da natureza do solo e do cálculo do lençol de infiltração?
- 34 — Qual o valor da fotografia aérea para o estudo da erosão elementar (meteorização)?
- 35 — Qual a importância da rede hidrográfica, e como se pode observar os fenômenos epigênicos através das fotografias?
- 36 — Qual a importância do estudo das grandes unidades geomorfológicas e o rendimento trazido pela aerofotogrametria?

QUESTÕES FORMULADAS NA PROVA DE INTERPRETAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS

- 1.^a) Dissertar sobre o tema: "A importância das fotografias aéreas para a geomorfologia".

Observações: a) Fazer um plano sumário dos itens que serão desenvolvidos.

b) Formular um questionário com perguntas de resposta curta dos assuntos tratados na dissertação.

Valor da questão (50 pontos).

- 2.^a) Conceituar a fotogrametria e dar suas divisões (20 pontos).

- 3.^a) Dar um quadro sumário da evolução da fotogrametria (15 pontos).

- 4.^a) Comentar o seguinte tópico: "Ao inconveniente do desfile muito rápido do panorama aéreo, há um remédio muito simples: a fotografia fixa, que permite seu estudo a qualquer momento, seja no seu conjunto, seja em todos os seus detalhes" (E. De Martonne — *Géographie Aérienne*). (5 pontos).

- 5.^a) Testes:

Completar as lacunas:

1. A observação do relêvo nas três dimensões é feita com um de utilizando-se do que é um aparelho muito simples.
 2. Pode-se fazer estereoscopia com fotografias oblíquas? Sim ou Não
 3. As fotografias terrestres nos permitem observar certos enquanto a fotografia aérea nos dá noção de
 4. As formas de relêvo específico nas fotografias aéreas são dadas pelos e pelos
 5. A, a e o foram os países onde o método de A. Laussedat teve grande aceitação.
- (10 pontos).

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.



Foto 1 — Serra Azul localizada entre o Aragarças e Xavantina, próximo ao rio das Mortes. A superfície topográfica da região é plana com algumas pequenas bossas, testemunhos da camada mais alta, em parte desgastada. A estrutura das camadas é horizontal ou levemente inclinada. Estas grandes superfícies do Centro-Oeste brasileiro constituem os chamados "chapadões". Os terrenos dos chapadões são geralmente tidos como pertencentes ao cretáceo. Porém, no trecho ao norte das cabeceiras do rio Paranaíba há uma mancha de terrenos devonianos, com aspectos morfológicos semelhantes aos do cretáceo. Ficamos, por isto, em dúvida quanto à idade dos terrenos da serra Azul.

O controle do campo é indispensável para solucionar estes impasses. A borda do chapadão é geralmente escarpada como a observada na fotografia acima. No alto a vegetação é de campos cerrados e o solo geralmente arenoso ou argiloso e de coloração amarelada ou avermelhada. Já no nível intermediário do fundo dos vales, observa-se a floresta, que pode estar ligada ou a uma variação de fácies, ou ao maior grau de umidade. Os vales nas regiões de estrutura tabular são largos, de fundo chato, vertentes abruptas e sulcadas por talvegues curtos com entalhes profundos.

No estudo da estrutura podemos ainda observar a alternância de camadas duras e tenras, mostrando a diferença de fácies. Parece que há alternância de camadas de arenitos que se alternam em diferentes graus de dureza e mesmo com outros tipos de rochas. A foto n.º 2 fornece pormenores mais claros.

Resumindo os aspectos típicos dessa análise de paisagem temos: 1 — Grande superfície horizontal coincidindo com a estrutura das camadas; 2 — Escarpamento muito forte entre o alto dos chapadões e o fundo dos vales; 3 — Vales muito largos de fundo chato e vertentes, abruptas.

(Foto Fundação Brasil Central)



Foto 2 — Aspecto de duas superfícies de chapadões entre Aragarças e Xavantina. Observa-se um nível inferior de grande extensão, acima do qual aparecem lindos testemunhos da antiga superfície hoje arrasada. A identificação é feita através dos remanescentes que resistiram à erosão, e nos quais podem ser marcadas várias plataformas estruturais. Estes buttes temoin (expressão francesa) parecem protegidos da erosão por uma capa de canga, que constitui um verdadeiro chapéu-de-ferro ou cuirasse.

Observa-se nestes testemunhos a alternância dos estratos de fácies diferentes. Camadas de arenito alternam-se com camadas argilosas, sendo estas mais facilmente carregadas pela água das chuvas. Na parte esquerda da fotografia, observa-se claramente a alternância de camadas de natureza diferente.

59 RT 7125A M 24 7125 13 JUL 45 2

RESTRICTED



Foto 3 — Observa-se que o rio Xingu no norte de Mato Grosso atravessa uma área de terrenos sedimentares, que por generalização estão assinalados nos mapas geológicos, como sendo do embasamento cristalino. A área desses terrenos sedimentares foi intensamente perturbada por movimentos tectônicos que se prolongam em todas as direções. O rio Xingu na altura da corredeira das Pedras está afundado por epigenia, cortando conseqüentemente, o mergulho das camadas. As rochas que afloram nessa região parecem arenitos ou mesmo quartzitos muito resistentes à erosão como se pode observar no arco de rochas inclinadas, que foram cortadas pelo rio Xingu na altura da corredeira das Pedras. Alguns quilômetros a jusante, há outros afloramentos de bandas de rochas duras que ocasiona pequenas corredeiras. Na paisagem da região observa-se que as cristas provavelmente quartzíticas estão quase sem vegetação, enquanto as áreas inferiores, mais úmidas, desgastadas pela erosão, estão cobertas de matas. Os rios de traçados paradoxais ou epigênicos são produzidos por afundamentos da rede hidrográfica numa cobertura sedimentar. Nas regiões tropicais do Brasil a espessa camada de decomposição pode favorecer o aparecimento de epigenias sem ser em cobertura sedimentar.

(Foto do Levantamento Fotogramétrico Trimetrogon da Força Aérea Americana).



Foto 4 — A área abrangida pela fotografia situa-se a oeste do meridiano de 53° e ao norte do paralelo de 10°; compreendendo uma região setentrional de Mato Grosso, próximo à fronteira com o estado do Pará.

Observa-se nesta fotografia a existência de uma zona de dobramentos intensos na qual aparecem dois enrugamentos, cortando-se em ângulo reto. O dobramento que segue aproximadamente a direção norte-sul foi mais intenso alargando-se sensivelmente na direção meridional. Perpendicular a este, há um dobramento seguindo aproximadamente a direção oeste-leste. Essa área de terrenos está indicada nos mapas geológicos como sendo constituída de "terrenos do embasamento cristalino". Através do estudo de fotografias aéreas dessa faixa, vemos grandes afloramentos de rochas sedimentares que são bem maiores que os representados atualmente. Em virtude dessa falta de conhecimento geológico da região, não se pode determinar claramente se estes movimentos diastróficos foram simultâneos ou de idades diferentes. Vê-se no entanto que esses dobramentos estão sensivelmente arrasados pela erosão. As dobras oeste-leste formam verdadeiras lâminas que, se não forem observadas em conjunto, podem ser confundidas com relevo de estrutura monoclinal. Já a dobra que segue em direção do sul está mais dissecada pela erosão. O tectonismo intenso dessa área seria dificilmente percebido no campo, por causa da falta de possibilidades de seguir diversos itinerários que cortassem a região, e permitissem assim a reconstituição das linhas dominantes do relevo. Esta tarefa só pode ser feita no campo com grande número de medidas das direções das camadas e dos seus respectivos mergulhos, o que é impossível em regiões cobertas de mata como a que vemos na fotografia.

(Foto do Levantamento Fotogramétrico Trimetrogon da Força Aérea Americana).



Foto 5 — Observamos nesta foto alguns aspectos da região do Xingu ao norte do paralelo de 12° e a oeste do meridiano de 53°.

O rio corre atualmente mais próximo da margem esquerda, como observamos através das formas dos antigos leitos abandonados nas proximidades da margem direita. Essas provas morfológicas do deslocamento, em virtude das divagações do rio são reveladas através de inúmeros lagos que eram partes do antigo curso do rio. A floresta chega mais próximo do rio na margem esquerda.

Em frente ao rio Huaia Missu há várias ilhas de aluviões de formas alongadas no sentido da corrente do rio. A montante dessas ilhas há na margem direita um grande furo onde se pode observar as linhas de movimentos das aluviões e lagos de formas crescentes no meio da floresta. Toda esta área coberta de floresta está representada no mapa geológico como pertencente ao arqueano. A regularidade de uma superfície como esta, deixa dúvidas quanto à existência de peneplano cristalino, onde o relevo costuma ser ondulado por pequenas colinas. Ao passo que o que observamos nesta fotografia é uma grande regularidade na superfície que nos leva a acreditar, tratar-se de uma cobertura sedimentar.

(Foto do Levantamento Fotogramétrico Trimetragon da Força Aérea Americana)



Foto 6 — Esta fotografia mostra o rio São Francisco penetrando na região sedimentar pouco a jusante da foz do Pajeú. É perfeitamente visível a escarpa de arenito dos tabuleiros. A erosão pôs à mostra linhas estruturais cortando o arenito, as quais são aproveitadas pelos vales afluentes. Junto do rio, temos as culturas de vazantes; utilizando as aluviões periodicamente inundadas pelo São Francisco. O rio desenvolve uma série de meandros largos, quando entra na zona sedimentar.

(Foto do Levantamento Fotogramétrico Trimetrogon da Força Aérea Americana. Comentário do Prof. Alfredo J. P. Domingues).



Foto 7 — Fotografia de Trimetrogon, oblôqua para W. Referências: Santa Leopoldina e Santa Teresa, estado do Espírito Santo.

A esquerda, ou sul, destaca-se o alinhamento do vale do rio Santa Maria de Vitória, que atravessa completamente o platô gnáissico-granítico dissecado. Nota-se que este platô é uma superfície antiga mais preservada, que guarda ainda regularidade de nível superior. Esse fato se destaca a observação, sobretudo, pela preservação da cobertura florestal.

Nota-se que a rede hidrográfica está completamente adaptada à estrutura dobrada e fraturada. Há, contudo, uma hierarquização. Os rios principais adaptam-se, principalmente, aos sistemas de fraturas — falhas? EW e NS — direções gerais —. Assim penetram ou atravessam o platô. Nos trechos mais erodidos, como no primeiro plano, onde o embasamento foi atacado mais profundamente, a adaptação se faz mais freqüentemente segundo a direção das camadas dos gnaisses e podem ser observados os alinhamentos no relevo — primeiro plano. — Zonas mais granitizadas podem mascarar localmente esse fato geral.

As fotografias oblôquas só devem ser usadas para orientação, quando se tem o controle das verticais. A perspectiva pode provocar enganos sensíveis.

(Foto do Levantamento Fotogramétrico Trimetrogon da Força Aérea Americana. Comentário do Prof. Miguel Alves de Lima).

Noticiário

Capital Federal

SENADO FEDERAL

COMISSÃO DE VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS

PARECER AO PROJETO QUE AUTORIZA O PODER EXECUTIVO A REALIZAR ESTUDOS DEFINITIVOS PARA LOCALIZAÇÃO DA CAPITAL DA REPÚBLICA NO PLANALTO CENTRAL — Perante a Comissão de Viação e Obras Públicas do Senado, o general Onofre Gomes, senador pelo Ceará, leu o seu parecer acerca do projeto de lei oriundo da Câmara dos Deputados que autoriza o Poder Executivo a realizar estudos definitivos para localização da capital da República no Planalto Central.

Neste parecer opina o representante cearense pela aprovação do projeto, lembrando inicialmente que o mesmo obedece a imperativo constitucional, baseando-se no art. 4.º das Disposições Constitucionais Transitórias.

Considerou o senador Onofre Gomes que o projeto tem fundamento nos amplos e minuciosos estudos procedidos pela Comissão Especial da Mudança da Capital, constituída de autorizados técnicos especializados nos assuntos relacionados com o importante problema, cujos dados e observações, frisou, consubstanciados em relatórios, pareceres e votos, formam valioso repositório de elementos que, reunidos aos respeitáveis pareceres das Comissões do Senado, e outros, provenientes da própria Câmara, constituem rico cabedal de preciosos ensinamentos, acerca não só da questão em si, mas também das possíveis soluções sugeridas.

O texto do documento submetido à aprovação do Senado, diz o senador Onofre Gomes, é claro, preciso e bem elaborado. Visa obter a melhor das soluções e bem regulá-la, atendendo a todas as condições determinantes e definidoras da questão, sejam estas de ordem histórica, geográfica, ecológica, econômica, estratégica, demográfica, social ou política.

Analisando, um por um, todos os artigos do projeto o general Onofre Gomes chega, enfim, à conclusão de que ele "corresponde perfeitamente à imperativa disposição constitucional e às melhores conclusões a que levaram os estudos procedidos pela Comissão Técnica e os substanciosos trabalhos apresentados pelos membros da Comissão da Câmara dos Deputados".

Considerando tudo isso, aquêle parlamentar é de parecer que o projeto seja aprovado, com as seguintes alterações: "1.ª — Acrescente-se ao parágrafo 3.º do art. 1.º depois das palavras "desta lei", "que deverão ficar concluídos dentro de três anos"; 2.ª — Substitua-se no art. 2.º "uma área aproximada de cinco mil quilômetros quadrados (5 000 km²)" por: "uma área aproximada de quatorze mil quilômetros quadrados (14 000 km²)".

Justificando esta última emenda diz o parecer: "A ampliação da área do Distrito Federal justifica-se, também, pela conveniência de não apertar o governo em espaço exíguo, privando a capital de arredores aprazíveis para veraneio e estações balneárias, através do tu-

rismo que não é fonte de renda a desprezar-se. E ainda para não afetar o prestígio que o Governo Federal carece ter em face aos Estaduais, para não retornarmos ao mau hábito de se pretender negar à União recursos para enfrentar suas despesas, mesmo as mais imperiosas, como ocorria antes da revolução de 30, quando o funcionalismo e as Forças Armadas viveram de quando em quando sob o guante da agiotagem, em consequência de grandes atrasos no pagamento de vencimentos, por não dispor o Governo Federal de meios financeiros".

Uma superfície de cerca de quatorze mil quilômetros quadrados, adianta o parecer, permitiria ao Governo Federal apurar, em venda de terrenos, aproximadamente 50% da despesa com a mudança de sua sede (quinze milhões de cruzeiros), cobrando a outra metade com os proventos da alteração ou locação dos edifícios e outras propriedades da União existentes no território do atual Distrito Federal e com fundos levantados por operações de empréstimos pela verba constitucional destinada à Amazônia, sob o fundamento de que a interiorização da capital para o Planalto Central muito lhe irá favorecer o desenvolvimento econômico e pelos recursos dos Institutos de Previdência, Caixas Econômicas e Companhias de Seguros, valendo-se de créditos orçamentários e especiais para completar a cobertura dos gastos.

Prosseguindo ainda nestas considerações sobre a área que se deve delimitar para sede do novo Distrito Federal, considera o senador Onofre Gomes que uma área de cinco mil quilômetros quadrados impossibilitará a projetada nova capital de possuir amplos parques florestais necessários à estética e às exigências urbanísticas, além de criar crise de espaço frente ao crescimento da população e à necessidade de terras para a lavoura e para a pecuária.

★

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

ASPECTOS GEOGRÁFICOS DA MENSAGEM DO CHEFE DO GOVERNO AO CONGRESSO — Na mensagem que acaba de enviar ao Congresso Nacional expando a situação do país e os problemas oferecidos ao governo que se inaugurava sob sua chefia, o presidente da República dedica espaço às questões relacionadas com a recuperação econômica do Brasil por meio da valorização das grandes regiões naturais e do aproveitamento racional dos recursos potenciais. Do que a respeito tratou o chefe do Governo no importante documento, destacamos o trecho abaixo, com o qual damos início à publicação parcelada neste *Boletim* das partes da mensagem presidencial de interesse geográfico.

POLÍTICA DE APROVEITAMENTO DE RECURSOS NATURAIS — "No adequado aproveitamento dos recursos naturais, exauríveis e renováveis, reside um dos meios mais eficazes e seguros para aumentar a nossa produção e melhorar o padrão de vida do povo brasileiro.

Devido à vastidão do território, ao pequeno número de técnicos disponíveis, às dificuldades

de execução de estudos em regiões longínquas, destituídas de comunicações, muitas vezes completamente despovoadas, — há ainda inúmeros recursos naturais que aguardam o pronunciamento da técnica para sua efetiva utilização. Julgamos, por isso, que deve ser empreendido um balanço dos recursos naturais do País com o fim de focalizar os problemas mais prementes e entregá-los às cogitações dos homens capazes e empreendedores.

Não é possível fomentar a exploração das riquezas do País mantendo processos rotineiros, fruto do empirismo dos antepassados, aparelhagem obsoleta e concepções errôneas acerca do valor da terra. O adequado conhecimento do solo, do subsolo, da flora, da fauna e das águas, é a base indispensável ao planejamento de qualquer obra de vulto, com ampla repercussão sobre o progresso do País.

De par com investigações tendentes a descobrir recursos naturais básicos que ainda nos faltam ou que temos em quantidades limitadas, levando em conta o crescimento espantoso de todas as atividades, impõe-se instituir uma cruzada pela conservação e melhor utilização dos recursos naturais.

Aperfeiçoando os métodos de trabalho, planejando programas de acordo com as condições naturais, introduzindo na vida nacional práticas conservacionistas, poderemos utilizar melhor as fontes de riqueza do nosso território, sem depredá-las nem esgotá-las, resguardando para gerações futuras um patrimônio comum que deve ser conservado a bem da sobrevivência da Nação.

A conservação dos recursos naturais básicos deve constituir, portanto, uma preocupação precípua não só do Poder Público como de todos os brasileiros esclarecidos e patriotas. Uma campanha nesse sentido deve ser estendida a todo o Brasil, mostrando a todos os que produzem e consomem, os meios de minorar nossas deficiências através de melhor aproveitamento das matérias primas nacionais, de mais racional ocupação da terra e de mais compreensiva utilização dos recursos humanos.

O saque aos recursos naturais foi praticado aqui, como em todas as regiões do mundo expostas à ambição desenfreada dos primeiros exploradores.

Mas a concepção que se tem hoje dos recursos naturais é bem diversa daquela que orientou as atividades econômicas dos produtores de antanho. As grandes áreas florestais, as minas, as fontes de energia, as águas e o solo não podem ser encarados somente sob o aspecto da propriedade privada, em que o detentor, querendo, tem o direito de depredar e inutilizar, sem medir consequências para o meio e para a coletividade. Acima da respeitável concepção da propriedade individual, cumpre encerrar o ponto de vista do bem comum, da parcela que representa no patrimônio da Nação, do que significa para a harmonia e o equilíbrio dos bens naturais do País.

Entretanto, só um inquérito geral sobre a utilização dos recursos naturais e sua conservação poderá fornecer elementos para elevar o grau de eficiência em vários setores da produção.

A região amazônica, com sua vastidão de florestas cobrindo uma extensão de milhões de quilômetros quadrados, encerra problemas infindos. Temos ali de encerrar a situação da borracha, da castanha, das madeiras de lei, dos óleos essenciais e produtos oleaginosos e, ainda, de inúmeros vegetais de possível utilização mediante o estudo de melhores técnicas de aproveitamento.

A nossa majestosa Hiléia não mais pode prescindir da atenção dos homens de estudo,

para que dela se retire tudo quanto venha a contribuir para a economia nacional. Devemos agir bem alicerçados nas práticas de conservação, a fim de utilizar os bens sem romper irremediavelmente o equilíbrio ecológico, para não correr o risco de desencadear calamidades conseqüentes à intervenção errada do homem no ambiente amazônico.

O crescente desenvolvimento da produção artificial de borracha, partindo dos componentes do petróleo, obriga-nos a uma atitude de mais assistência à produção da nossa borracha a fim de preservarmos essa riqueza natural, que vem sofrendo, cada vez mais, a concorrência dos vários tipos de substitutos sintéticos".

☆

NORMAS SOBRE A ELABORAÇÃO DA PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA PARA 1952 — DOTACÕES DESTINADAS À COMISSÃO DO VALE DO SÃO FRANCISCO E AO PLANO DE VALORIZAÇÃO ECONÔMICA DA AMAZÔNIA —

Por despacho de 18 do mês passado, o presidente da República aprovou as normas sobre a elaboração da proposta orçamentária da União para 1952 elaborada pelo D.A.S.P.. De acordo com as normas aprovadas pelo chefe do Governo, a proposta que deverá ser remetida ao Congresso Nacional, mantém os totais das dotações constitucionais destinadas à Comissão do Vale do São Francisco e à execução do plano de valorização econômica da Amazônia, bem como à defesa contra as secas no Nordeste, dentro dos limites mínimos fixados no art. 29 das Disposições Constitucionais Transitórias e nos arts. 198 e 199 da Constituição Federal vigente.

★

Comissão do Vale do São Francisco

DESIGNAÇÃO DE NOVO DIRETOR PARA ESTE ÓRGÃO — Em virtude da exoneração do Sr. Oscar Espíndola Guedes, foi nomeado, por decreto do presidente da República, para as funções de diretor da Comissão do Vale do São Francisco o Sr. Mário Sarmento Pereira Lira.

★

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Serviço Social Rural

PROVIDÊNCIA NO SENTIDO DA SUA CRIAÇÃO — O ministro da Agricultura acaba de tomar as providências iniciais para a criação, no Brasil, do Serviço Social Rural, entidade destinada a prestar assistência ao homem rural. Entre estas providências consta a instituição de uma comissão de técnicos do Ministério, à qual competirá estudar o assunto e elaborar o anteprojeto de organização do referido Serviço que será submetido ao Congresso Nacional. Do mesmo passo dirigiu-se o titular da Agricultura a todas as associações rurais do país, solicitando sugestões que possam ser aproveitadas no anteprojeto. Os pontos principais para os quais pediu o ministro a opinião das entidades rurais são os seguintes:

a) oportunidade, conceituação e objetivos do Serviço Social Rural;

b) as fontes prováveis de recursos para manutenção do Serviço e o caráter compulsório, ou não, das contribuições por parte dos empregadores e assalariados rurais;

c) natureza e estrutura que devem ter os órgãos planejadores e executivos do Serviço, no plano nacional, estadual municipal e distrital;

d) setores básicos de atuação do Serviço, natureza e grau de cooperação a estabelecer

entre eles e entidades públicas e particulares mais diretamente relacionadas com o problema, além de subsídios de outra ordem.

★

PROVIDÊNCIAS EM FAVOR DOS PRODUTORES ATINGIDOS PELA ESTIAGEM NAS REGIÕES NORDESTINAS — Tendo em vista as consequências da seca no Nordeste, o ministro da Agricultura comunicou-se com o diretor do Fomento da Produção Agrícola, ora em viagem de inspeção aos estados nordestinos, recomendando-lhe providências para intensificar a produção em todos os postos agropecuários e demais estabelecimentos oficiais naquela região. Por outro lado solicitou o ministro João Cleofas a urgente remessa de relatórios sobre a situação das lavouras, a fim de que o Ministério da Agricultura adote medidas novas e imediatas no sentido de amparar os produtores atingidos pela estiagem.

★

CONSELHO NACIONAL DE PROTEÇÃO AOS INDIOS

MENSAGEM DO DIRETOR DO INSTITUTO INDIGENISTA INTERAMERICANO DO MÉXICO — O presidente do Conselho Nacional de Proteção aos Índios acaba de receber uma mensagem do professor Manuel Gámio, diretor do Instituto Indigenista Interamericano, na qual salientando a significação cívica das comemorações anuais consagradas aos primitivos povoadores do continente, apresenta este as suas felicitações àquele órgão do Ministério da Agricultura pela obra que vem realizando em favor dos aborígenes.

★

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES

Comissão Nacional de Assistência Técnica

SUA RECENTE INSTALAÇÃO NO ITAMARATI — Com uma solenidade presidida pelo ministro Heitor Lira, que respondia pelo expediente do Ministério das Relações Exteriores, foi recentemente instalada no Itamarati a Comissão Nacional de Assistência Técnica, criada naquela secretaria de Estado para o fim de promover o estudo e a execução dos programas de assistência técnica das Nações Unidas e da Organização dos Estados Americanos na qual estão bastante interessados os países da América Latina, notadamente o Brasil. Na mesma ocasião foram declarados empossados os membros da Comissão, que são os seguintes:

Srs. Cleanto de Fátima Leite, da Secretaria da Presidência da República; Álvaro Barcelos Fagundes, do Ministério da Agricultura; Evaldo Correia Lima, da Confederação Nacional das Indústrias; Paulo Acioli de Sá, do Instituto Nacional de Tecnologia; Murilo Braga de Carvalho, do Ministério da Educação e Saúde; Américo Barbosa de Oliveira, da Fundação

Getúlio Vargas; Francisco José Maffel, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo; Clóvis de Macedo Côrtes, do Ministério da Viação; Ernesto Luis de Oliveira Júnior, do Estado Maior das Forças Armadas; Guilherme Miller, do Ministério da Fazenda e José Jobim, do Ministério das Relações Exteriores. Secretária a Comissão o cônsul Luis de Almeida Nogueira Pôrto.

★

INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA

CONCURSO DE MONOGRAFIAS SOBRE AS ORIGENS E DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS FOLCLÓRICOS NO BRASIL — Como parte do programa de iniciativas com que pretende comemorar os centenários de nascimento dos folcloristas brasileiros Silvio Romero, Manuel Querino, Vale Cabral e Pereira da Costa, promoveu o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, um concurso de monografias sobre as origens e desenvolvimento dos estudos do folclore no Brasil, cujos autores por esse meio, disputarão o Prêmio Sul Americano instituído por aquele órgão. São as seguintes as bases do concurso:

1. — As monografias, originais e inéditas, serão entregues na Secretaria do IBECC, que funciona no Palácio Itamarati, sede do Ministério das Relações Exteriores, em dois exemplares dactilografados, de 100 páginas no mínimo, escritos em português, até o dia 31 de outubro de 1951.

2. — Os autores se apresentarão com pseudônimo, mencionando seus nomes em envelopes fechados, que acompanharão os originais. Será aberto unicamente o envelope contendo o nome do autor ou autores que tiverem sido premiados.

3. — A Diretoria do IBECC organizará uma comissão de três ou cinco pessoas idôneas de competência especializada, de preferência membros do Instituto, que emitirá parecer sobre os trabalhos apresentados e indicará o que deve ser premiado.

4. — O prêmio será de cinquenta mil cruzeiros e constará de diploma assinado pelo presidente do IBECC e pelos membros da comissão julgadora.

5. — A comissão poderá propor a divisão da importância do prêmio entre dois trabalhos, ou opinar pela sua não-concessão. O parecer e a indicação do nome do vencedor do concurso serão submetidos à aprovação da Diretoria do IBECC.

6. — Se o prêmio não for concedido, será reaberta nova inscrição para o concurso, pelo prazo de doze meses, sob as demais condições presentes.

7. — Não poderão tomar parte no concurso os membros da Diretoria e do Conselho Deliberativo do IBECC.

★

Certames

III SEMANA DE ESTUDOS DOS PROBLEMAS MINERO-METALÚRGICOS DO BRASIL

SUA RECENTE REALIZAÇÃO EM SÃO PAULO — Em São Paulo acaba de ser levada a efeito a III Semana de Estudos dos Problemas Minero-Metalúrgicos do Brasil, promovida por iniciativa do Centro Morais Rêgo com o apoio dos poderes públicos e instituições científicas do nosso país.

Da agenda do certame, de que saírem conclusões e resoluções de elevado alcance relacionado com os problemas da mineralogia e metalurgia em nosso país, constaram os seguintes assuntos:

I — Problema do carvão no Brasil. Exportação de minério de ferro.

II — Situação atual do problema do abastecimento de sucata à indústria siderúrgica pau-

lista; avaliação do consumo, condições do mercado de abastecimento. Possibilidades da importação de sucata. Fretes e tarifas alfandegárias. Conveniência ou não da livre importação de sucata.

III — O problema do frete de minério na E. F. Central do Brasil. Seu valor máximo compatível com a concorrência do minério brasileiro nos mercados internacionais. A relação frete de gusa-frete de minérios. Sua fixação mais justa de acordo com os interesses nacionais.

IV — Exame dos problemas atuais de suprimento dos metais não ferrosos às indústrias nacionais: cobre, zinco, chumbo, alumínio, estanho e níquel. Consumo nacional dos metais não ferrosos, para as necessidades da indústria. Produção nacional dos metais não ferrosos: a) produção primária; b) produção secundária. Questões de importação e medidas para incentivar as importações. Questões de produção nacional, primária e secundária, visando o rápido aumento do nosso auto abastecimento e a implantação de novas indústrias produtoras.

★

Unidades Federadas

RIO DE JANEIRO

Fundação da Baixada Fluminense

SUA INSTITUIÇÃO COMO ÓRGÃO INTEGRANTE DO INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO NACIONAL — Acaba de ser instituída no estado do Rio de Janeiro a Fundação da Baixada Fluminense, que tem caráter de órgão regional do Instituto de Colonização Nacional, sendo seus objetivos promover o levantamento e es-

tudos das condições sócio-econômicas da Baixada Fluminense e o planejamento da colonização naquela região.

O primeiro conselho de administração da Fundação tem como presidente o Dr. Juvenal de Queirós Vieira e como secretário-geral o Dr. Leopoldo Pedro da Silva, integrando-o na qualidade de conselheiros os Srs. Profs. Augusto César Veiga e Rômulo Cavina, agrônomo Artur Tibau Oberlaender, comandante José Oliveira Pereira Filho, agrônomo Moisés Rosental e Dr. Júlio Wanschel.

★

Exterior

ESTADOS UNIDOS

ABASTECIMENTO MUNDIAL DA BORRACHA — Comentários veiculados pela imprensa norte-americana e compilados pelo Escritório de Expansão Comercial do Brasil em Nova York, salientam que a produção mundial de todos os tipos de borracha, em 1951, deverá ser bastante superior às necessidades gerais, e mais do que suficiente para satisfazer a procura básica pelos setores da indústria para fins civis.

Analisando as perspectivas da produção de artigos de borracha, acentuam os referidos comentários que as "necessidades totais de pro-

duto desta matéria prima para a defesa nacional dos Estados Unidos, estão sendo, presentemente, satisfeitas em sua integridade, mas as encomendas para tais fins são apenas pequena fração da produção global de borracha".

Os fatores positivos da presente situação são de ordem técnica inter-industrial de produtos da borracha, afirmam os comentários, acrescentando que a melhoria da situação se fará, em parte, devido ao estímulo da produção mundial do látex. Quanto às previsões para 1951, estima-se que neste ano a produção total da borracha atingirá um volume de, aproximadamente, 2 800 000 toneladas contra o movimento de 1950 que foi de 2 404 000 toneladas.



Se lhe interessa adquirir as publicações do Conselho Nacional de Geografia, escreva à sua Secretaria (Avenida Beira-Mar, 436 — Edifício Iguaçu — Rio de Janeiro) que o atenderá pronta e satisfatoriamente.

Bibliografia

Registos e

comentários bibliográficos

Livros

“COMARCA DE SÃO FRANCISCO” — Documentos do Arquivo — Vol. IV e V — Arquivo Público Estadual — Secretaria do Interior e Justiça do Estado de Pernambuco — Recife, 1950.

Esta coletânea reúne documentos relativos à Comarca de São Francisco e pertencentes ao Arquivo e Biblioteca Pública do Estado de Pernambuco, abrangendo: Cartas e Ordens Régias de Olinda, de 1696 a 1801, Registo de Portarias de 1769 a 1821, Ofícios do Governo de 1769 a 1823, Patentes Militares e Or. da Câmara de Olinda de 1773 a 1817, Correspondência da Corte de 1784 a 1808, Patentes Provinciais de 1788 a 1801, Registo de Patentes do Governo de Pernambuco, de 1801 a 1805, Registos de Provisões Régias, de 1803 a 1827, papéis dos Supremos Tribunais Extintos, das Câmaras Municipais e dos Ouvidores das Comarcas.

Ao acadêmico Barbosa Lima Sobrinho, que era governador de Pernambuco, quando foi impresso o volume, coube organizar, selecionar e coordenar esse copioso material, enriquecendo-o ainda com alentado e substancioso prefácio, onde põe em relevo o interesse e importância do documentário reunido para o estudo e conhecimento do vale do rio São Francisco. A propósito, salienta o prefaciador que a questão da comarca de São Francisco envolve não tanto uma reivindicação territorial que teria por efeito devolver à antiga província de Pernambuco as suas linhas tradicionais mas sobretudo uma reivindicação histórica tendente a conferir-lhe o exato papel que desempenhou no devassamento dos sertões brasileiros e, particularmente, na ocupação do médio São Francisco.

AFONSO DE E. TAUNAY — *História Geral das Bandeiras Paulistas* — Tomo II — Edição do Museu Paulista — São Paulo, 1950.

Com a publicação deste tomo, Afonso de E. Taunay completa a série da sua “História Geral das Bandeiras Paulistas”. Não há mister encarecer a importância de uma obra que tem por autor um nome ilustre que não se recomenda apenas como estudioso fecundo e honesto do nosso passado, mas sobretudo como investigador adstrito às linhas tradicionais de interpretação da nossa história, sem o gosto pelas explicações originais e fantasiosas. E, no caso particular deste livro, assinala-se a referência de ter sido o mesmo escrito à luz de avultada documentação inédita dos arquivos brasileiros, portugueses e espanhóis.

Em duas partes está dividido o volume. São elas: “Os primeiros anos de Goiás” com 36 capítulos e “Monções cuiabanas no século XVIII” com 32 capítulos.

Para esclarecimento do leitor, citamos, a seguir, alguns dos títulos dos assuntos que formam a importante obra do historiador paulista: “Bartolomeu Pais de Abreu, notável personalidade do bandeirantismo”; “O Anhanguera — Pormenores sobre a sua vida e carreira sertanista. Pródromos da grande bandeira de 1722”; “As primeiras expedições de devassa do solo goiano”; “O Tietê, instrumento máximo de penetração do Brasil Ocidental”; “A bibliografia monçoneira principal até hoje desvendada”...; “A bibliografia antiga e moderna das monções”. Brochura com 189 páginas de texto, 19 de prefácio, além de um índice onomástico e geográfico e um índice dos assuntos.

Periódicos

L'UGI — LE BULLETIN DE L'UNION
GÉOGRAPHIQUE INTERNATIO-
NALE — Vol. II — Janvier, 1951
— Número I.

Divulga o programa preliminar do XVII Congresso Internacional de Geografia, a realizar-se em Washington, em agosto de 1952, trazendo ainda noticiário sobre as atividades do Comitê Executivo e Comitês Nacionais da União Geográfica Internacional, notas sobre o aparecimento da "Bibliographie Géographique Internationale", da "Bibliographie Cartographique Internationale". Contém ainda especial referência ao programa da UNESCO concernente ao problema da terminologia científica.

A. V. L.

BOLETIN DE ESTUDIOS GEOGRÁFICOS — Vol. I — Cuarto Trimestre 1949 — N.º 5 — Publicado por el Instituto de Historia y Disciplinas Auxiliares de la Universidad Nacional de Cuyo — Sección de Estudios Geográficos.

Para os que estão familiarizados com os problemas de Climatologia e Meteorologia por oferecer temas de transcendental interesse, destacamos neste número o estudo do Dr. Hermann Lautensach, em tradução do alemão, de Berta Nagel, sob o título "Es el monzón de verano el principal determinante de las precipitaciones en el Asia Oriental?". A bibliografia consultada demonstra o cuidado com que o autor expõe matéria já tratada por numerosos especialistas.

A. V. L.

The Professional Geographer — The Journal of the Association of American Geographers — Vol. III — Number 1 — February, 1951 — Shannon McCune, Editor.

Boletim informativo e noticioso da Associação de Geógrafos Americanos. Este número divulga os nomes da diretoria da prestigiosa instituição para o corrente ano de 1951, a qual ficou assim constituída:

Presidente: Preston E. James; Vice-Presidente: Loyal Durand Jr.; Te-

soureiro: Lloyd D. Brack; Secretário: Louis O. Quam; Conselheiros: Jan Brock, Raymond Murphy.

Estampa também breves referências sobre as atividades de geólogos e instituições geográficas americanas e ligeira resenha bibliográfica.

A. V. L.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES PROFESSEURS D'HISTOIRE ET DE GÉOGRAPHIE DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC — N.º 125 — 40.º Année — Janvier 1951. — Paris — France.

Esta interessante publicação de orientação pedagógica, sobretudo no que se relaciona com o ensino da Geografia e da História, oferece neste número os resultados, de "Les Journées d'Études et d'Information Historique du Centre International d'Études Pédagogiques" (Sèvres, 27-28 dezembro de 1950), e as sugestões apresentadas em "Journées d'Études de Fribourg — en — Brigsau" (8-19 de agosto de 1950) sobre o papel da história na formação do espírito e os métodos de ensino da História.

Apresenta também numerosas indicações bibliográficas sobre diferentes ramos da Geografia.

A. V. L.

PIRINEOS — Revista del Instituto de Estudios Pirenaicos — Año VI — Números 15 - 16 — Enero — Junio 1950 — Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Zaragoza — España.

São 317 páginas de texto ilustradas com mapas, figuras e fotografias, estampando colaborações em língua francesa e espanhola, dentre as quais mencionamos: — "El desarrollo urbano de las ciudades de Navarra y Aragón en la Edad Media" de José Maria Lacarra, estudo da evolução urbana de duas importantes cidades da Espanha; "La Marche Supérieure dans l'Histoire de l'Espagne Califfienne" de E. Léon Provençal; "Mitos Tradicionales Pirenaicos" de José Romeu Figueras.

A secção "Bibliografia" apresenta abundante matéria sobre novidades bibliográficas no terreno de diferentes especialidades, como Geologia, Botânica, Zoologia, Geografia, História e Arqueologia.

A.V.L.

KARL ERIK BERGSTEN — "A methodical study of an ancient hinterland" — The iron factory of Finspong, Sweden. — Department of Geography — The Royal University of Lund, Sweden — Junho, 1949.

Folheto com 24 páginas de texto, mapas, figuras e gráficos da Série "Lund Studies in Geography, Sr. B. Human Geography.

KARL ERIK BERGSTEN — "Some characteristics of the dispersion of the annual precipitation in Sweden, during the period 1881-1940". Department of Geography — The Royal University of Lund, Sweden — July — 1950.

Folheto com 17 páginas, da série Lund Studies in Geography, Ser A. Physical Geography. Estampa quadros e gráficos ilustrativos.

A.V.L.

LEVANTAMENTO DO CUSTO DE VIDA NO BRASIL — *Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio* — Serviço de Estatística da Previdência e Trabalho — Rio de Janeiro — 1949.

Apresenta este volume os resultados do levantamento do índice geral do custo da vida, em 226 municípios brasileiros típicos, cobrindo, praticamente, quase todo o território nacional.

Sob diferentes rubricas (alimentação, vestuário, higiene, luz e combustível, habitação e transporte) participam deste estudo quase todas as utilidades e serviços de consumo normal. As séries pesquisadas com seus respectivos quadros fornecem valiosas indicações sobre o problema do custo da vida no país, porquanto refletem as flutuações dos custos das principais necessidades do trabalhador.

A.V.L.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MINÉRALOGIE ET DE CRISTALLOGRAPHIE — Ns. 7 a 9 — Juillet — Septembre 1950 — Tome LXXIII — Paris — France.

Publica, entre outros, artigos de J. Brenet "Les structures de bioxydes de manganèse utilisés dans les couples électro-chimiques", de P. Laffitte, "Série d'abaques permettant la détermination rapide des feldspaths maclés albite", de M. Permingeat — "Revue des espèces minérales nouvelles".

A.V.L.

PLATAFORMA CONTINENTAL SUBMARINA — Ministério das Relações Exteriores — Departamento Político e Cultural — Divisão Política — Serviço de Publicações — Rio de Janeiro — 1951.

Este folheto da série "Documentos — VIII" contém o decreto n.º 28 840 de 8 de novembro de 1950, que declara integrada ao território nacional a plataforma submarina na parte correspondente a esse território. Precede-o breve introdução onde se mostra a importância do ato governamental.

A.V.L.

L'UNIVERSO — Anno XXXI — N.º 1 — Gennaio — Febbraio — 1951 — Revista del l'Instituto Geografico Militare — Firenze — Italia.

Continua este número o mesmo nível dos anteriores, oferecendo variada e substancial matéria, em ótima apresentação gráfica, com numerosas ilustrações.

Destacamos :-

De Paolo D'Agostino Orsini di Camerota, artigo em que estuda os fatores históricos e geográficos do problema egípcio, importância do Canal de Suez para as comunicações mundiais;

De Franco Guidi, trabalho sobre a utilização das fotografias aéreas e terrestres no campo militar;

De Silvio Zavatti, estudo histórico do emprego do submarino como meio de exploração nas regiões polares.

De Aldo Rampioni, ligeiras notas sobre a Indochina francesa.

A.V.L.

REVISTA DA ESCOLA DE MINAS —
Ano XV — Número 5 — Novembro de 1950 — Ouro Preto — Minas Gerais.

Neste número assinalamos “Notas sobre a geologia de Grão-Mogol (Minas Gerais)”, ligeiras referências ao IV Congresso Brasileiro de Geologia realizado de 4 a 9 de novembro de 1950, na cidade mineira de Ouro Preto, amplo noticiário sobre as solenidades comemorativas do 74.º aniversário da Escola de Minas, dados sobre a produção de alguns produtos de origem mineral nos nove primeiros meses de 1950, e sobre a produção de aço, gusa e laminados da Cia. Siderurgica Nacional, no primeiro semestre de 1948, 1949 e 1950.

A.V.L.

ANALES DEL INSTITUTO ÉTNICO NACIONAL — Tomo III — Año 1950 — Ministerio de Asuntos Técnicos — Dirección Nacional de Migraciones — República Argentina.

Sumário deste número: “Uma visita al antiguo valle de los Capayanes” de Salvador Canals Frau; “Estudio de reactivación económica de una “zona tipo” — Zona sur de San Luis — de César G. Lezcano y Arturo H. Garcia Aller; “La antigua poblacion de los Manos”, de Salvador Frau; “Psicodiagnóstico de Rorschach en Puneños — Ensayo de Psicología Etnológica” de Humberto Miguel Bono; “La estatura masculina en la Ciudad de Buenos Aires”, de Juan Severino López.

A.V.L.

 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.

Leis e Resoluções

Legislação federal

Ementário das leis e decretos publicados no período de 14 de março a 20 de abril de 1950

Leis

Lei n.º 1 074, de 24 de março de 1950 — "Cria a Ordem do Mérito Médico".

"Diário Oficial" de 1-4-950.

Lei n.º 1 075, de 27 de março de 1950 — "Dispõe sobre doação voluntária de sangue".

"Diário Oficial" de 12-4-950.

Lei n.º 1 076, de 31 de março de 1950 — "Assegura aos estudantes que concluíram curso de primeiro ciclo de ensino comercial, industrial e agrícola, o direito à matrícula nos cursos clássico e científico e dá outras providências".

"Diário Oficial" de 12-4-950.

Lei n.º 1 077, de 1 de abril de 1950 — "Autoriza a abertura, pelo Ministério da Viação e Obras Públicas, de crédito especial para pagamento à Companhia Brasileira Carbonífera de Araranguá".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Lei n.º 1 078, de 5 de abril de 1950 — "Autoriza a abertura de crédito especial para pagamento de diferença de vencimentos ao oficial legislativo Vítor Midost Chermont do Senado Federal".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Lei n.º 1 079, de 10 de abril de 1950 — "Define os crimes de responsabilidade e regula o respectivo processo de julgamento".

"Diário Oficial" de 12-4-950.

Lei n.º 1 080, de 11 de abril de 1950 — "Concede isenção de direitos para material importado pela Real S. A. Transportes Aéreos".

"Diário Oficial" de 14-4-950.

Lei n.º 1 081, de 13 de abril de 1950 — "Dispõe sobre o uso de carros oficiais".

"Diário Oficial" de 25-4-950.

Lei n.º 1 082, de 14 de abril de 1950 — "Considera de utilidade pública a União Beneficente dos Subtenentes e Sargentos de Mato Grosso".

"Diário Oficial" de 25-4-950.

Lei n.º 1 083, de 16 de abril de 1950 — "Modifica o Quadro da Secretaria do Tribunal Federal de Recursos".

"Diário Oficial" de 20-4-950.

Lei n.º 1 084, de 16 de abril de 1950 — "Autoriza a abertura, pelo Ministério da Educação e Saúde, de crédito especial de Cr\$ 180 397,70, para ocorrer a despesas de gratificação de magistério".

"Diário Oficial" de 20-4-950.

Lei n.º 1 085, de 19 de abril de 1950 — "Concede isenção de direitos para material importado pela Prefeitura de Campina Grande".

"Diário Oficial" de 22-4-950.

Lei n.º 1 086, de 19 de abril de 1950 — "Autoriza o Poder Executivo a financiar as operações imobiliárias que o Clube Militar realizar com os oficiais associados da Carteira Hipotecária e Imobiliária".

"Diário Oficial" de 22-4-950.

Lei n.º 1 087, de 22 de abril de 1950 — "Concede isenção de direitos de importação, taxas aduaneiras e imposto de consumo ao estado da Paraíba, para material destinado ao serviço de iluminação e abastecimento d'água da cidade de João Pessoa, naquele estado".

"Diário Oficial" de 26-4-950.

Lei n.º 1 088, de 22 de abril de 1950 — "Concede isenção de direitos de importação taxas aduaneiras e de previdência social, para máquinas de fabricação norte-americana, importadas pela Prefeitura de Pombal, estado da Paraíba".

"Diário Oficial" de 27-4-950.

Lei n.º 1 089, de 22 de abril de 1950 — "Dispõe sobre a isenção de direitos e taxas para material importado para término da basílica de Nazaré, estado do Pará".

"Diário Oficial" de 27-4-950.

Lei n.º 1090, de 23 de abril de 1950 — “Abre ao Poder Judiciário o crédito especial de Cr\$ 68 800,00, para ocorrer ao pagamento de gratificação a juizes e escrivães da Circunscrição Eleitoral da Paraíba”.

“Diário Oficial” de 27-4-1950.

Lei n.º 1091, de 23 de abril de 1950 — “Autoriza a abertura pelo Ministério da Educação e Saúde, do crédito especial de Cr\$ 196 870,40, para ocorrer a pagamento de gratificação de magistério”.

“Diário Oficial” de 27-4-1950.

Decretos legislativos

Decreto n.º 16, de 1950 — “Acôrdo Cultural firmado no Rio de Janeiro, entre o Brasil e a França, em 6 de dezembro de 1948”.

“Diário Oficial” de 1-4-1950.

Decreto n.º 17, de 1950 — “Recusa o Tribunal de Contas registro do contrato celebrado entre o Ministério da Aeronáutica e a empresa Panair do Brasil S.A., para explora-

ção por esta da linha aérea Rio de Janeiro — Belém”.

“Diário Oficial” de 13-4-1950.

Decreto n.º 18, de 1950 — “Recusou o Tribunal de Contas registro ao termo celebrado em 1 de junho de 1948, entre o governo do território federal do Guaporé e Ramiro Benjamin Costa, para prestação de serviços na oficina mecânica do Aero-Clube de Porto Velho”.

“Diário Oficial” de 20-4-1950.

Decretos executivos

Decreto n.º 26 126, de 31 de dezembro de 1948 — “Aprova alterações introduzidas nos estatutos da Madepinho Seguradora S.A.”.

“Diário Oficial” de 12-4-1950.

Decreto n.º 27 492, de 28 de março de 1950 — “Autoriza o cidadão brasileiro Odone Eugênio Frederico Marnay a pesquisar caulim e argila no município de Gravataí, estado do Rio Grande do Sul”.

“Diário Oficial” 25-4-1950.

Decreto n.º 27 494, de 24 de novembro de 1949 — “Autoriza o Serviço do Patrimônio da União a utilizar, sob o regime de aforamento, os terrenos compreendidos na zona que menciona, situados no município de João Pessoa, estado da Paraíba”.

“Diário Oficial” 17-4-1950.

Decreto n.º 27 769, de 8 de fevereiro de 1950 — “Outorga ao estado de São Paulo concessão para o aproveitamento progressivo de energia hidráulica num dos trechos do rio Parapanema”.

“Diário Oficial” de 11-4-1950.

Decreto n.º 27 830, de 24 de fevereiro de 1950 — “Concede à Mineração Industrial de Góias Ltda., autorização para funcionar como empresa de mineração”.

“Diário Oficial” 3-4-1950.

Decreto n.º 27 850, de 6 de março de 1950 — “Autoriza Aminadav Falatrik a comprar pedras preciosas”.

“Diário Oficial” 3-4-1950.

Decreto n.º 27 856, de 9 de março de 1950 — “Outorga concessão à Sociedade Rádio Emisora Metropolitana Ltda. para estabelecer nesta capital uma estação radiodifusora em frequência modulada”.

“Diário Oficial” 15-4-1950.

Decreto n.º 27 898, de 21 de março de 1950 — “Autoriza a Empresa de Mineração Águas Alcalinas Sarandi Sociedade Limitada, a

lavar água mineral no município de Sarandi, estado do Rio Grande do Sul”.

“Diário Oficial” 17-4-1950.

Decreto n.º 27 899, de 21 de março de 1950 — “Autoriza o cidadão brasileiro Tadeu de Araújo Medeiros a pesquisar águas minerais no Distrito Federal”.

“Diário Oficial” de 17-4-1950.

Decreto n.º 27 900, de 21 de março de 1950 — “Autoriza o cidadão brasileiro Fernando Cretella a lavar areia quartzosa e associados no município de Campo Largo, estado do Paraná”.

“Diário Oficial” de 17-4-1950.

Decreto n.º 27 901, de 21 de março de 1950 — “Outorga concessão à Empresa “Jornal do Comércio S.A.” de Recife para estabelecer estações radiodifusoras de ondas médias nas cidades de Pesqueira, Triunfo, Guaranhuns e Caruaru, no estado de Pernambuco”.

“Diário Oficial” de 27-4-1950.

Decreto n.º 27 909, de 23 de março de 1950 — “Autoriza a Empresa de Mineração Timbu Ltda., a pesquisar ocre, caulim e associados no município de Piraquara, estado do Paraná”.

“Diário Oficial” de 17-4-1950.

Decreto n.º 27 912, de 24 de março de 1950 — “Outorga concessão à Rádio Cataguases S.A. para estabelecer uma estação radiodifusora na cidade de Cataguases”.

“Diário Oficial” de 5-4-1950.

Decreto n.º 27 913, de 24 de março de 1950 — “Aprova alterações introduzidas nos estatutos da Madepinho Seguradora S.A.”.

“Diário Oficial” de 22-4-1950.

Decreto n.º 27 914, de 24 de março de 1950 — “Concede à sociedade Ritter & Cia. autorização para funcionar como empresa de navegação de cabotagem, de acôrdo com o que prescreve o decreto-lei n.º 2 784, de 20 de novembro de 1940”.

“Diário Oficial” de 14-4-1950.

Decreto n.º 27 915, de 24 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro José Ermírio de Moraes Filho a pesquisar bauxita e associados no município de Moji das Cruzes, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 14-4-1950.

Decreto n.º 27 917, de 24 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Benedito Gomes Correia a pesquisar argila refratária no município de Guarulhos, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 14-4-1950.

Decreto n.º 27 919, de 27 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Antônio de Sousa Mendes a pesquisar calcário e associados no município de Ribeirão Branco, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 21-4-1950.

Decreto n.º 27 920, de 27 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Arlindo Dinelli a pesquisar calcário no município de Lavras, estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 21-4-1950.

Decreto n.º 27 921, de 27 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro José Frederico de Sousa Martins a pesquisar minério de ouro, cassiterita, diamantes e associados no município de São João del Rei, estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 21-4-1950.

Decreto n.º 27 922, de 27 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Alamberto Pasotti a pesquisar amianto e associados no município de Jacuí, estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 21-4-1950.

Decreto n.º 27 936, de 28 de março de 1950 —
"Renova o decreto n.º 24 249 de 23 de dezembro de 1947".

"Diário Oficial" de 21-4-1950.

Decreto n.º 27 937, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Antônio Mourão Guimarães a lavrar dolomita no município de Belo Horizonte".

"Diário Oficial" de 21-4-1950.

Decreto n.º 27 938, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Gabriel Calúla Soares a lavrar caulim e associados no município de Juiz de Fora, estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 22-4-1950.

Decreto n.º 27 939, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza E. Renner & Companhia Ltda., a pesquisar caulim no município de Guaíba, estado do Rio Grande do Sul".

"Diário Oficial" de 22-4-1950.

Decreto n.º 27 940, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Lino Abel a pesquisar areia quartzosa no município de São Vicente, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 22-4-1950.

Decreto n.º 27 941, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro João Procópio de Resende a lavrar minério de ferro no município de Brumadinho, estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 22-4-1950.

Decreto n.º 27 943, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza a cidadã brasileira Amélia Madeira Guerreiro a pesquisar ouro e diamantes, no município, de Boa Vista, território do Rio Branco".

"Diário Oficial" de 25-4-1950.

Decreto n.º 27 945, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Francisco de Araripe Macedo Filho a pesquisar ouro e diamante no município de Boa Vista, território do Rio Branco".

"Diário Oficial" de 25-4-1950.

Decreto n.º 27 946, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro José Francisco de Magalhães a pesquisar calcário e associados no município de Lavras, estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 27 947, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Atalmar de Sousa Figueiredo a pesquisar ouro e diamantes no município de Boa Vista, território do Rio Branco".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 27 948, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Tiago Gonçalves, a lavrar calcário e associados no município de Itapeva, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 17-4-1950.

Decreto n.º 27 949, de 28 de março de 1950 —
"Autoriza o cidadão brasileiro Eurico José Carvalho de Moraes, a pesquisar ouro e diamantes no município de Boa Vista, território do Rio Branco".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 27 951, de 30 de março de 1950 —
"Suprime cargo provisório".

"Diário Oficial" de 3-4-1950.

Decreto n.º 27 952, de 30 de março de 1950 —
"Declara caduca a autorização outorgada ao cidadão brasileiro Pedro Fraga pelo decreto n.º 24 862, de 23 de abril de 1948, para pesquisar jazidas de petróleo e gases naturais — classe X — no município de Bom Retiro, estado de Santa Catarina".

"Diário Oficial" de 3-4-1950.

Decreto n.º 27 953, de 30 de março de 1950 —
"Declara caduca a autorização outorgada ao cidadão brasileiro Sebastião Laurito Piccoli, pelo decreto n.º 25 224, de 13 de julho de 1948, para pesquisar jazidas, de petróleo e gases naturais".

"Diário Oficial" de 3-4-1950.

Decreto n.º 27 956, de 4 de abril de 1950 —
"Aprova e manda executar Regulamento
para o Corpo de Fuzileiros".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 958, de 5 de abril de 1950 —
"Altera a redação do artigo 1.º do decreto
n.º 21 363, de 1.º de julho de 1946".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 959, de 5 de abril de 1950 —
"Modifica a alínea "b" do artigo 23 e o
artigo 27 do decreto n.º 25 382, de 18 de
agosto de 1948 do Regulamento do Quadro
do Estado Maior do Exército".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 960, de 5 de abril de 1950 —
"Modifica os parágrafos únicos dos arti-
gos 48, 50 e 58 e os artigos 56, 57 e 59
do decreto n.º 10 790, de 9 de novembro
de 1942 do Regulamento da Escola de Es-
tado Maior".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 961, de 5 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 962, de 5 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 963, de 3 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 964, de 5 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 965, de 5 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 966, de 5 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 967, de 5 de maio de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-5-950.

Decreto n.º 27 968, de 5 de maio de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-5-950.

Decreto n.º 27 969, de 5 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 11-4-950.

Decreto n.º 27 970, de 11 de abril de 1950 —
"Abre ao Ministério da Fazenda o crédito
especial de Cr\$ 8 000 000,00 para atender a
despesas da Comissão do Vale do São Fran-
cisco".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 971, de 11 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 972, de 11 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 973, de 11 de abril de 1950 —
"Extingue cargos excedentes".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 974, de 11 de abril de 1950 —
"Extingue cargos vagos".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 975, de 11 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 976, de 11 de abril de 1950 —
"Suprime cargos provisórios".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 977, de 11 de abril de 1950 —
"Declara de utilidade pública a União Cul-
tural Brasil-Estados Unidos, com sede na
capital do estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 978, de 11 de abril de 1950 —
"Autoriza a Destilaria de Óleos de Chisto
S.A. a lavar jazida de rochas pirobetumi-
nosas — classe IX — no município de Pin-
damonhangaba, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 979, de 11 de abril de 1950 —
"Extingue cargo excedente".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 980, de 11 de abril de 1950 —
"Extingue cargo excedente".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 981, de 11 de abril de 1950 —
"Extingue cargos vagos".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 983, de 11 de abril de 1950 —
"Altera as especificações e tabelas para a
classificação e fiscalização da exportação
da banana anã ou nanica aprovada pelo
decreto n.º 27 600, de 15-12-949".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 984, de 11 de abril de 1950 —
"Concede à Novas Indústrias Olinda S.A.,
autorização para funcionar como empresa
de mineração".

"Diário Oficial" de 21-4-950.

Decreto n.º 27 987, de 12 de abril de 1950 —
"Cria as Tabelas Numéricas de Extranu-
mérico-Mensalista da Estrada de Ferro Mo-
coró-Souza".

"Diário Oficial" de 14-3-950.

Decreto n.º 27 986, de 16 de março de 1950 —
 "Concede à sociedade Navegação São Miguel 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 10-4-950.

Decreto n.º 27 987, de 12 de abril de 1950 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Ângelo Francisco Negro, a lavar caulim e associados no município de Campo Largo, estado do Paraná".

"Diário Oficial" de 27-4-950.

Decreto n.º 27 988, de 12 de abril de 1950 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Astrogildo Macedo a lavar calcário e associados no município de Rio Branco do Sul, estado do Paraná".

"Diário Oficial" de 27-4-950.

Decreto n.º 27 989, de 12 de abril de 1950 —
 "Autoriza a Cia. Sul-Americana de Minério S.A., a lavar caulim e associados no município de Itapeperica da Serra, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 27-4-950.

Decreto n.º 27 990, de 12 de abril de 1950 —
 "Autoriza a Cerâmica Assad S.A. a pesquisar argila e associados no município de São Bernardo do Campo, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 29-4-950.

Decreto n.º 27 991, de 12 de abril de 1950 —
 "Autoriza a Mineração Spar Ltda. a pesquisar feldspato, quartzo mica e associados, no município de Maricá, estado do Rio de Janeiro".

"Diário Oficial" de 29-4-950.

Decreto n.º 27 992, de 12 de abril de 1950 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro José Ermínio de Moraes Filho, a pesquisar bauxita e associados no município de Moji das Cruzes, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 29-4-950.

Decreto n.º 27 993, de 12 de abril de 1950 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro João Belo Nascimento a pesquisar minério de ouro no município de Jacobina, estado da Bahia".

"Diário Oficial" de 29-4-950.

Decreto n.º 27 994, de 12 de abril de 1950 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Octávio Miglio a pesquisar cristal de rocha e pedras coradas no município de Teófilo Otoni, estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 29-4-950.

Decreto n.º 27 995, de 12 de abril de 1950 —
 "Abre pelo Ministério da Educação e Saúde, o crédito especial de Cr\$ 2 000 000,00, para atender a despesas com o início das obras de construção da Escola Industrial de Cubabá".

"Diário Oficial" de 14-4-950.

Decreto n.º 27 996, de 12 de abril de 1950 —
 "Abre, pelo Ministério da Fazenda o crédito especial de Cr\$ 831 521,40, para pagamento de juros de apólices da Dívida Pública Interna".

"Diário Oficial" de 14-4-950.

Decreto n.º 27 997, de 12 de abril de 1950 —
 "Abre, pelo Ministério da Fazenda o crédito especial de Cr\$ 600 000 000,00, para atender à despesa com os vencimentos dos Ministros de Estado".

"Diário Oficial" de 14-4-950.

Decreto n.º 27 998, de 13 de abril de 1950 —
 "Dispõe sobre a "hora de verão" modificando o decreto n.º 27 496 de 24 de novembro de 1949".

"Diário Oficial" de 13-4-950.

Decreto n.º 27 999, de 13 de abril de 1950 —
 "Autoriza o Serviço do Patrimônio da União a aceitar a doação do terreno situado no município de Ouro Fino, estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 15-4-950.

Decreto n.º 28 000, de 13 de abril de 1950 —
 "Revoga o decreto n.º 6 188, de 29 de agosto de 1940".

"Diário Oficial" de 15-4-950.

Decreto n.º 28 001, de 13 de abril de 1950 —
 "Revoga o decreto n.º 11 681, de 18 de fevereiro de 1943".

"Diário Oficial" de 15-4-950.

Decreto n.º 28 003, de 13 de abril de 1950 —
 "Autoriza o funcionamento do Curso Médico da Faculdade de Medicina de Sorocaba, no estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 14-4-950.

Decreto n.º 28 005, de 18 de abril de 1950 —
 "Autoriza o ministro de Estado dos Negócios da Fazenda a firmar, na qualidade de representante do Poder Executivo, o contrato de garantia relativo ao empréstimo que o International Bank for Reconstruction and Development fará à Companhia Hidroelétrica do São Francisco".

"Diário Oficial" de 18-4-950.

Decreto n.º 28 006, de 18 de abril de 1950 —
 "Altera as tabelas numéricas de extranumerário mensalistas do Instituto Oswaldo Cruz e da Divisão do Pessoal do Departamento de Administração do M.E.S.".

"Diário Oficial" de 20-4-950.

Decreto n.º 28 007, de 18 de abril de 1950 —
 "Abre, pelo Ministério da Fazenda, crédito especial para cumprimento da lei n.º 974, de 17 de dezembro de 1949".

"Diário Oficial" de 19-4-950.

Decreto n.º 28 008, de 18 de abril de 1950 —
 "Aprova o projeto e orçamento para a construção do porto de Antonina".

"Diário Oficial" de 20-4-950.

Decreto n.º 28 009, de 19 de abril de 1950 —
 "Aprova a ata referente à reunião preliminar realizada entre autoridades brasileiras e uruguaias, na cidade de Montevideu em 25 de setembro de 1944, sobre o maior aproveitamento das possibilidades econômicas da navegação das águas da bacia da lagoa Mirim e lagoa dos Patos, e a regularização do curso do rio Jaguarão".

"Diário Oficial" de 21-4-950.

Decreto n.º 28 010, de 19 de abril de 1950 —
 "Torna pública a denúncia por parte do Brasil, da Convenção Reguladora do Exercício de Profissões Liberais, firmada entre o Brasil e o Chile, no Rio de Janeiro, a 4 de maio de 1897".

"Diário Oficial" de 21-4-950.

Decreto n.º 28 011, de 19 de abril de 1950 —
 "Promulga a Convenção Interamericana sobre a Concessão dos Direitos Políticos à Mulher, firmada em Bogotá a 2 de maio de 1948, por ocasião da IX Conferência Internacional Americana".

"Diário Oficial" de 21-4-950.

Decreto n.º 28 012, de 19 de abril de 1950 —
 "Torna públicas as ratificações, por parte do Equador, da República Dominicana e de Cuba da Convenção Interamericana sobre a Concessão dos Direitos Políticos à Mulher, firmada, em Bogotá, a 2 de maio de 1948, por ocasião da IX Conferência Internacional Americana".

"Diário Oficial" de 21-4-950.

Decreto n.º 28 013, de 19 de abril de 1950 —
 "Altera a lotação de repartições atendidas pelos Quadros Permanente e Suplementar do Ministério da Agricultura".

"Diário Oficial" de 21-4-950.

Decreto n.º 28 015, de 19 de abril de 1950 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Helvécio Imbiriba Guerreiro a pesquisar ouro e diamante no município de Boa Vista, território do Rio Branco".

"Diário Oficial" de 29-4-950.

Decreto n.º 28 016, de 20 de abril de 1950 —
 "Dá nova redação ao artigo n.º 123, de 30 de outubro de 1934, que outorgou concessão a Américo René Giannetti ou à empresa que organizar para o aproveitamento da energia hidráulica de diversos trechos de rios no estado de Minas Gerais".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 017, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 707, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 708, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 018, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 710, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 711, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 019 de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 711, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 707, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 020, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 712, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 706, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 021, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 713, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 705, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 022, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 714, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 712, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 023, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 715, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 713, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 024, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 716, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 709, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 025, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 717, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 710, de 2 de outubro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 026, de 21 de abril de 1950 —
 "Retifica o artigo 1.º do decreto n.º 22 723, de 5 de março de 1947, que renovou a autorização de pesquisa conferida pelo decreto n.º 16 702, de 29 de setembro de 1944".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 027, de 21 de abril de 1950 —
 "Declara sem efeito o decreto n.º 24 936, de 13 de maio de 1948".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 030, de 21 de abril de 1950 —
 "Autoriza o cidadão brasileiro Ernesto Lázaro Neiva de Lima, a lavar jazida de calcário no município de Capão Bonito, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 031, de 21 de abril de 1950 —
 "Autoriza os cidadãos brasileiros José Adolfo Chaves do Amarante Caetano Mero e Basílio Milano Neto a lavar água mineral no município de Moji das Cruzes, estado de São Paulo".

"Diário Oficial" de 24-4-950.

Decreto n.º 28 032, de 24 de abril de 1950 —
"Retifica o decreto n.º 26 973, de 28 de
julho de 1949, na parte referente à carreira
de médico legista".

"Diário Oficial" de 25-4-1950.

Decreto n.º 28 041, de 24 de abril de 1950 —
"Suprime cargos vagos".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 28 042, de 24 de abril de 1950 —
"Estende à Marinha o disposto na letra,
do título I, do artigo 1.º do decreto n.º
26 907, de 18 de julho de 1949".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 28 047, de 24 de abril de 1950 —
"Abre pelo Ministério da Agricultura cré-
dito especial de Cr\$ 300 000,00 (trezentos
mil cruzeiros), para o fim que especifica".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 28 048, de 25 de abril de 1950 —
"Abre pelo Ministério da Educação e Saúde,
o crédito especial de Cr\$ 34 580,00 (trinta e
quatro mil, quinhentos e oitenta cruzeiros)
para atender às despesas com pagamento
de gratificação de magistério a Lídia Teó-
filo Pacheco".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 28 049, de 25 de abril de 1950 —
"Abre, pelo Ministério da Educação e Saú-
de, o crédito especial de Cr\$ 800 000,00,
para atender às despesas com auxílio ex-
traordinário à Fundação Abrigo Cristo Re-
dentor".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 28 050, de 25 de abril de 1950 —
"Dispõe sobre a administração da Frota
Nacional de Petróleo".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.

Decreto n.º 28 061, de 27 de abril de 1950 —
"Abre ao Poder Judiciário o crédito espe-
cial que especifica".

"Diário Oficial" de 29-4-1950.

Decreto n.º 28 065, de 27 de abril de 1950 —
"Concede permissão à Secção de Fabrica-
ção de Ácido Sulfúrico da Quimbrasil
Química Industrial Brasileira S.A., para
o trabalho aos domingos e feriados".

"Diário Oficial" de 29-4-1950.

Decreto n.º 28 066, de 27 de abril de 1950 —
"Inclui a indústria da cerâmica em geral
entre as atividades em que é permitido o
trabalho aos domingos e feriados".

"Diário Oficial" de 26-4-1950.



O Serviço Central de Documentação Geográfica do Conselho Nacional de Geografia é completo, compreendendo Biblioteca, Mapoteca, Fototeca e Arquivo Corográfico, destinando-se êste à guarda de documentos como sejam inéditos e artigos de jornais. Envie ao Conselho qualquer documento que possuir sobre o território brasileiro.

Íntegra da legislação de interesse geográfico

Decretos

Decreto n.º 27 970, de 11 de abril de 1950

Abre pelo Ministério da Fazenda o crédito especial de Cr\$ 8 000 000,00, para atender a despesas da Comissão do Vale do São Francisco.

O Presidente da República, usando da autorização contida na lei número 896, de 24 de outubro de 1949, e tendo ouvido o Tribunal de Contas, nos termos do artigo 93 do Regulamento Geral de Contabilidade Pública, decreta:

Art. 1.º É aberto, pelo Ministério da Fazenda, o crédito especial de oito milhões de cruzelros (Cr\$ 8 000 000,00), para atender ao pagamento das despesas relativas ao exercício de 1949, a cargo da Comissão do Vale do São Francisco, de acordo com a seguinte especificação:

Pessoal

	Cr\$
a) Pessoal em comissão, contratados, mensalistas, diaristas e outras despesas com pessoal	4 500 000,00

Material

a) Material permanente e de consumo e despesas diversas	1 500 000,00
---	--------------

Serviços, Encargos e Eventuais

a) Execução de estudos, observações e pesquisas destinadas à elaboração do plano geral de aproveitamento do vale do São Francisco	2 000 000,00
---	--------------

Art. 2.º Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 11 de abril de 1950, 129.º da Independência e 62.º da República.

EURICO GASPAR DUTRA
Guilherme da Silveira.

(D. O., 13-4-50).

Decreto n.º 28 005, de 18 de abril de 1950

Autoriza o ministro de Estado dos Negócios da Fazenda a firmar, na qualidade de representante do Poder Executivo, o contrato de garantia relativo ao empréstimo que o International Bank for Reconstruction and Development fará à Companhia Hidroelétrica do São Francisco.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 87 n.º I da Constituição, e tendo em vista a lei n.º 963, de 8 de dezembro de 1949, decreta:

Art. 1.º Fica o Ministro de Estado dos Negócios da Fazenda autorizado a firmar, na qualidade de representante do Poder Executivo, o contrato de garantia relativo ao empréstimo que o International Bank for Reconstruction

and Development, fará à Companhia Hidroelétrica do São Francisco, podendo, se necessário, delegar competência.

Art. 2.º Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Rio de Janeiro, em 18 de abril de 1950: 129.º da Independência e 62.º da República.

EURICO GASPAR DUTRA
Guilherme da Silveira.

(D. O., 18-4-50).

Decreto n.º 28 009, de 19 de abril de 1950

Aprova a Ata referente à reunião preliminar realizada entre autoridades brasileiras e uruguaias, na cidade de Montevideu em 25 de setembro de 1944, sobre o maior aproveitamento das possibilidades econômicas da navegação das águas da bacia da lagoa Mirim e lagoa dos Patos, e a regularização do curso do rio Jaguarão.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 87, n.º I, da Constituição, decreta:

Art. 1.º É aprovada a Ata, apensa ao presente decreto, referente à reunião preliminar, realizada entre autoridades brasileiras e uruguaias, na cidade de Montevideu, em 25 de setembro de 1944, sobre o maior aproveitamento das possibilidades econômicas da navegação nas águas da bacia da lagoa Mirim e lagoa dos Patos, e a regularização do curso do rio Jaguarão.

Art. 2.º Revogam-se as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, em 19 de abril de 1950: 129.º da Independência e 62.º da República.

EURICO GASPAR DUTRA
Raul Fernandes.

TEXTO DA ATA A QUE SE REFERE O DECRETO N.º 28 009, DE 19 DE ABRIL DE 1950

Em Montevideu, República Oriental do Uruguai, reuniram-se na Direção de Hidrografia do Ministério de Obras Públicas, no período compreendido entre os dias 26 e 29 de setembro do ano de 1944, os senhores engenheiros: Silvio Lopes do Couto e Raul Ferreira da Silva Santos, como representantes do Ministério da Viação e Obras Públicas da República dos Estados Unidos do Brasil e os senhores engenheiros Dom José L. Buzzetti, Dom Guillermo Rondini e tenente reformado Dom Homero Martínez Montero como representante do Ministério de Obras Públicas da República Oriental do Uruguai, a fim de examinar os diversos problemas relacionados com o maior aproveitamento das possibilidades econômicas e sociais derivadas da navegação nas águas da bacia da lagoa Mirim e da lagoa dos Patos, porquanto esta se relaciona com a primeira em virtude

de sua conexão geográfica e do regime especial de utilização de águas que concede ao Uruguai o artigo 6.º do tratado de limites celebrado no Rio de Janeiro, em 30 de outubro de 1909 e os artigos 8.º e 9.º do tratado de comércio e navegação celebrado no Rio de Janeiro, em 25 de agosto de 1933.

Os precitados funcionários técnicos brasileiros e uruguaios concordam, em primeiro lugar, na apreciação da importância e oportunidade de resolver de comum acordo das nações que representam neste entendimento preliminar, os problemas relativos aos temas gerais acima assinalados como meio de estreitar ainda mais os vínculos que unem os países e como meio prático de fomentar o comércio e a navegação nos cursos condôminos ou de natural vinculação geográfica.

Apreciam, em comum acordo, em segundo lugar, que este primeiro contacto de funcionários especializados, não pode ter outros resultados que o de tomar um amplo e comum conhecimento dos problemas que interessam a um e outro país, tanto do ponto de vista técnico e econômico, como das consequências de igual natureza que implicaria sua realização. Ficando, portanto, expostos e devidamente apreciados aqueles problemas, ordená-los em uma agenda de trabalhos que seria levada ao conhecimento e exame dos respectivos governos, sugerindo-lhes a conveniência da realização de uma segunda reunião em lugar e data a serem indicados e na qual seriam acordados os meios de realização do programa de trabalhos agora elaborado, mediante a participação de funcionários devidamente autorizados. Passa-se portanto à elaboração da aludida agenda de trabalho e em seguida a uma ampla troca de idéias sobre cada um dos pontos apresentados por uma e outra representação fixando-se os seguintes pontos:

I. Problemas técnicos

- 1) Construção de obras de regularização do curso e dragagem do rio Jaguarão.
- 2) Construção de obras de retificação do curso do arroio São Miguel e dragagem do canal de acesso. Obras de derrocamento.
- 3) Dragagem do canal de acesso do rio Cebolatti. Intercâmbio de elementos para sua execução.
- 4) Ballizamento das águas de uso comum (rio Jaguarão, arroio São Miguel e lagoa Mirim).
- 5) Estudos preliminares para as obras a serem executadas nas águas indicadas no item 4.
- 6) Determinação do tipo de embarcações a serem empregadas na navegação da bacia da lagoa Mirim.
- 7) Regime de utilização de instalações oficiais para assistência e reparação de embarcações de matrícula de ambos os países e que naveguem na bacia precitada.
- 8) Medidas de proteção à navegação (salvamento e alívio de embarcações, informações meteorológicas).

II. Assuntos econômicos

- 9) Apreciação do custo e regime de financiamento dos estudos prévios e obras de caráter internacional que se realizarem na bacia da lagoa Mirim.
- 10) Regime para o intercâmbio de materiais e elementos de trabalhos a serem empregados na realização de obras de caráter nacional que interessam a ambos os países.

11) Caracterização econômica das bacias das lagoas Mirim e dos Patos no ponto de vista da produção de suas zonas circundantes e da que possa canalizar-se pelas mesmas.

III. Assuntos legais e administrativos

12) Regime especial para navegação da bacia da lagoa Mirim entre portos uruguaios da mesma e portos brasileiros da lagoa dos Patos (taxa de farol, intervenção consular e de práticos, estudos de fretes).

13) Intervenção consular para o despacho de embarcações nos portos da bacia da lagoa Mirim que não tenham funcionários autorizados.

14) Criação de uma Comissão técnica permanente brasileiro-uruguia para atender aos problemas que interessam a ambos os países na rede hidrográfica comum, harmonizar estudos, intercambiar projetos de obras e publicações a ela pertencentes.

Nesta altura da reunião, os representantes brasileiros fazem saber que o Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, do Ministério da Viação e Obras Públicas, já efetuou um estudo completo referente às obras de regularização do curso e linha de navegação do rio Jaguarão, concretizados em plantas e memória descritiva que exibiram. Que, parte das referidas obras (derrocamento e espigões até o vértice V do projeto apresentado, acham-se já construídos, e que seria interessante e de bom resultado prático para o prosseguimento das obras, construir os espigões da margem uruguia, frente à ilha do Jacinto, indicados na planta respectiva.

Com tal finalidade e para se dar rápido andamento a este assunto, as autoridades brasileiras poderiam fornecer gratuitamente a pedra necessária, a qual seria transportada aos pontos de aplicação por embarcações brasileiras.

As autoridades uruguaias, por sua vez, tomariam a seu cargo a execução dos levantamentos técnicos necessários, e contribuiriam com a mão-de-obra para a construção dos espigões, e o empréstimo de caminhões a serem utilizados no transporte da pedra de uso comum desde a pedreira ao ponto de embarque.

Resolveu-se solicitar ao senhor ministro das Obras Públicas e ao senhor embaixador do Brasil que prestem sua aprovação e apoio para conseguir a praticabilidade desta solução, que permitiria apreciar a eficiência das obras projetadas para o restante do rio.

Os representantes uruguaios por outro lado manifestaram que seria interessante examinar-se se poderia conseguir de imediato, por meio de uma combinação de elementos de trabalho, a dragagem de barra do rio Cebolatti.

Para tal fim as autoridades uruguaias contribuíram com rebocador e as chatas, enquanto as autoridades brasileiras concorreriam com o material de dragagem. Para melhor solução deste assunto, a Direção de Hidrografia apresentaria dentro do mais breve tempo possível, um detalhe do canal a dragar, com o cálculo do material a extrair, e indicação da natureza do dito material.

E, nada mais havendo a tratar-se, lavraram-se atas do mesmo teor, três em português e três em espanhol, que para validade foram assinadas em Montevideu aos vinte e nove dias do mês de setembro de mil novecentos e quarenta e quatro. — José L. Buzzetti. — Guillermo Rondini — Silvio Lopes do Couto — Raul F. Santos. — Homero Martínez Montero.

Resoluções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Diretório Regional Estado do Rio de Janeiro

Íntegra das resoluções de ns. 7 a 10*

Resolução n.º 7, de 12 de outubro de 1943

O Diretório Regional do Conselho Nacional de Geografia no estado do Rio de Janeiro, usando das suas atribuições, especialmente da que lhe é conferida pelo artigo 2.º da resolução n.º 8, de 15 de julho de 1937, da Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia;

Considerando os termos da proposta enviada pelo Diretório Municipal de Araruama;

Resolve:

Artigo único — Fica aprovada a proposta formulada pelo Diretório Municipal de Araru-

ma, para que os senhores Aristides Novais, Argemiro de Assis Silva Ribeiro e a senhora Alda Freire Canela constituam o corpo de informantes municipais, junto ao referido Diretório.

Niterói, 12 de outubro de 1939, ano 4.º do Instituto. — Conferido e numerado — *Murilo Guedes*, Secretário-Assistente; Visto e rubricado — *Luis de Sousa*, Secretário do D.R.G.; Publique-se — *Hélio de Macedo Soares e Silva*, Presidente do Diretório Regional.

Resolução n.º 8, de 12 de outubro de 1939

O Diretório Regional do Conselho Nacional de Geografia no estado do Rio de Janeiro, usando das suas atribuições, especialmente da que lhe é conferida pelo artigo 2.º da resolução n.º 8, de 15 de julho de 1937, da Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia;

Considerando os termos da proposta enviada pelo Diretório Municipal de São Sebastião do Alto;

Resolve:

Artigo único — Fica aprovada a proposta formulada pelo Diretório Municipal de São

Sebastião do Alto, para que os senhores Cícero da Rocha Queirós, Aldro Pereira de Queirós e Antônio Estêves constituam o corpo de informantes municipais, junto ao referido Diretório Municipal.

Niterói, 12 de outubro de 1939, ano 4.º do Instituto. — Conferido e numerado — *Murilo Guedes*, Secretário-Assistente; Visto e rubricado — *Luis de Sousa*, Secretário do D.R.G.; Publique-se — *Hélio de Macedo Soares e Silva*, Presidente do Diretório Regional.

Resolução n.º 9, de 12 de outubro de 1939

O Diretório Regional do Conselho Nacional de Geografia no estado do Rio de Janeiro, usando das suas atribuições, especialmente da que lhe é conferida pelo artigo 2.º da resolução n.º 8, de 15 de julho de 1937, da Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia;

Considerando os termos da proposta apresentada pelo Diretório Municipal de Nova Friburgo,

Resolve:

Artigo único — Fica aprovada a proposta formulada pelo Diretório Municipal de Nova Friburgo, para que os senhores Juvenal Marques, Antônio Meneses Vanderlei, José Carlos

Coutinho, Albertino Freitas de Vasconcelos, Matias Borges Filho, José Pestana da Silva, José Anselmo Pereira, Juvenal Leal Condack, Alfredo da Silveira, Antônio Luís Braga, Didimo Angelo Frossard, Jerônimo Alexandre Frossard, Jorge Leopoldo Berbert, Nazário Montezuma e Eugênio Guilherme Apitz constituam o corpo de informantes municipais, junto ao referido Diretório Municipal.

Niterói, 12 de outubro de 1939, ano 4.º do Instituto. — Conferido e numerado — *Murilo Guedes*, Secretário-Assistente; Visto e rubricado — *Luis de Sousa*, Secretário do D.R.G.; Publique-se — *Hélio de Macedo Soares e Silva*, Presidente do Diretório Regional.

Nota da Redação — Inserimos neste número algumas das resoluções do Diretório Regional de Geografia do estado do Rio de Janeiro, não divulgadas no devido tempo.

Resolução n.º 10, de 12 de outubro de 1939

O Diretório Regional do Conselho Nacional de Geografia no estado do Rio de Janeiro, usando das suas atribuições, especialmente da que lhe é conferida pelo artigo 2.º da resolução n.º 8, de 15 de julho de 1937, da Assembléa Geral do Conselho Nacional de Geografia;

Considerando os termos da proposta enviada pelo Diretório Municipal de Maricá;

Resolve:

Artigo único — Fica aprovada a proposta formulada pelo Diretório Municipal de Maricá,

para que os senhores Alvaro Gomes de Matos Capt. Eduardo Rodrigues de Figueiredo, Dacil de Teixeira da Silva, Valdir Mendes, e senhoras Maria Celeste Madeira e Noémia Nunes Madeira constituam o corpo de informantes municipais, junto ao referido Diretório Municipal.

Niterói, 12 de outubro de 1939, ano 4.º do Instituto. — Conferido e numerado — *Murilo Guedes*, Secretário-Assistente; Visto e rubricado — *Luís de Sousa*, Secretário do D.R.G.; Publique-se — *Hélio de Macedo Soares e Silva*, Presidente do Diretório Regional.

Este "Boletim", a "Revista Brasileira de Geografia" e as obras da "Biblioteca Geográfica Brasileira" encontram-se à venda nas principais livrarias do país e na Secretaria Geral do Conselho Nacional de Geografia — Avenida Beira-Mar, 436 — Edifício Iguaçu — Rio de Janeiro, D.F.