

Sumário dêste número

EDITORIAL: Carta Geográfica do Brasil — Eng.º VIRGILIO CORRÊA FILHO (pág. 359).

COMENTARIO: Conceito de Planalto — Prof. EVERARDO BACKHEUSER (pág. 361).

TRANSCRIÇÕES: Notas Geográficas e Geológicas sobre o Rio Tocantins — LUÍS FLORES DE MORAIS RÊGO (pág. 363). — Ocupação da Montanha no Planalto Central Brasileiro — PIERRE DEFFONTAINES (pág. 375).

RESENHA E OPINIÕES: Nota sobre o sambaqui do Forte (Parati — Estado do Rio de Janeiro) (pág. 386). — Seringueiros e seringalistas (pág. 388). — Síntese histórica da economia açucareira no Brasil (pág. 397). — A origem da palavra “sertão” (pág. 401). — O clima e a doença (pág. 403).

CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO: Fronteira com o Peru — Cel. RENATO BARBOSA RODRIGUES PEREIRA (pág. 416).

NOTICIÁRIO: CAPITAL FEDERAL — Presidência da República — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Conselho Nacional de Estatística (pág. 423). — Conselho Nacional de Geografia (pág. 424). — Ministério da Agricultura (pág. 426). — Ministério da Educação e Saúde (pág. 426). — Ministério das Relações Exteriores (pág. 426). — Ministério da Viação e Obras Públicas (pág. 426). — Universidade do Brasil (pág. 426). — Prefeitura do Distrito Federal (pág. 455). — INSTITUIÇÕES PARTICULARES — Clube Excursionista do Rio de Janeiro (pág. 455). — Clube Militar (pág. 455). — Instituto de Colonização Nacional (pág. 455). — Sociedade Brasileira de Geografia (pág. 456). — CERTAMES — Conferência dos Diretores dos Serviços Meteorológicos do Mundo (pág. 456). — Primeiro Congresso Nacional de Prefeitos (pág. 456). — V Conferência Hidrográfica Internacional (pág. 456). — Congresso Internacional de Geologia (pág. 457). — UNIDADES FEDERADAS — Bahia (pág. 457). — Maranhão (pág. 457). — Minas Gerais (pág. 457). — São Paulo (pág. 458). — EXTERIOR — Estados Unidos (pág. 458). — Inglaterra (pág. 458). — Rússia (pág. 459).

RELATÓRIO DE INSTITUIÇÕES DE GEOGRAFIA E CIÊNCIAS AFINS: Relatório dos Representantes Estaduais Apresentados à VII Reunião Ordinária da Assembléia Geral do C. N. G. — São Paulo (pág. 460).

BIBLIOGRAFIA: Apontamentos bio-bibliográficos. — (ARTUR CÉSAR FERREIRA REIS) (pág. 472). — REGISTOS E COMENTÁRIOS BIBLIOGRÁFICOS — Livros (pág. 476). — Periódicos (pág. 477). — BIBLIOTECA DO CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA — Lista das Publicações entradas no período de 1 de outubro de 1946 a 30 de março de 1947 (pág. 481). — CONTRIBUIÇÃO BIBLIOGRÁFICA ESPECIALIZADA — *Annals of the Association of American Geographers* — Índice, por autor, dos trabalhos publicados nos vols. I a XXVI (pág. 489). — RETROSPECTO GEOGRÁFICO E CARTOGRAFICO — Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro — Índice, por autor, dos trabalhos publicados nos volumes 90 a 185 (pág. 494).

LEIS E RESOLUÇÕES: LEGISLAÇÃO FEDERAL — Ementário das leis e decretos publicados no período de 11 de março a 10 de abril de 1947 (pág. 499). — Íntegra da legislação de interesse geográfico — Decretos (pág. 506). — Atos diversos (pág. 506). — LEGISLAÇÃO ESTADUAL — Íntegra dos decretos, leis e demais atos de interesse geográfico — Bahia (pág. 509). — Espírito Santo (pág. 509). — RESOLUÇÕES DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — Conselho Nacional de Geografia — Diretório Central — Íntegra das Resoluções ns. 271 e 273 (pág. 510). — Diretórios Regionais — São Paulo — Íntegra das Resoluções ns. 66, 67 e 71 (pág. 511).

Boletim Geográfico

Ano V

JULHO, 1947

N.º 52

Editorial

Carta Geográfica do Brasil

A comemoração do centenário da independência assinalou-se, em matéria cartográfica, pela publicação da "Carta Geral" do país, em escala de um por um milhão, jamais tentada anteriormente.

Esse primeiro ensaio, de que se encarregou o Clube de Engenharia, enfeixou, na ocasião, os mais recomendáveis informes acérca da configuração do território, representado tão fielmente quanto o permitiam os elementos até então obtidos.

No decurso do quartel do século seguinte, porém, mais amplos trabalhos de campo foram empreendidos por várias comissões técnicas, federais e estaduais, de sorte que se lhe tornou indispensável a atualização, de harmonia com os dados colhidos ulteriormente, que por um lado retificam linhas já mencionadas, embora desviadas da posição real, e por outro, acrescentam aspectos até então desconhecidos.

Ao aceitar o Conselho Nacional de Geografia a incumbência de atualizar a "Carta Geográfica do Brasil", cuidou de preparar-se para a magna tarefa, que não consistisse na simples cópia da obra existente.

Além das contribuições proporcionadas por vários departamentos administrativos, cujos arquivos se franquearam aos pesquisadores mobilizados pelo Conselho, a campanha dos mapas municipais, ultimada com êxito, a das coordenadas e das comissões técnicas, formadas a propósito, opulentaram sobremaneira o acervo de indicações úteis de que se valeriam a seu tempo os cartógrafos.

Em tarefas preparatórias, foi feita a redução de plantas, nas quais se basearam os traçados de várias estradas de ferro, ou de rodagem, ou ainda de melhoramentos portuários.

Uma vez reunidos de tal forma todos os elementos possíveis, inclusive as fotografias aéreas, oferecidas pela valiosa cooperação norte-americana, começou o Serviço de Cartografia a elaborar as folhas da carta, primeiramente na escala de um para quinhentos mil, conforme exigiram conveniências oficiais.

E, em dias de junho, precisamente a 23, expressiva cerimônia atestou o início da fase final dos trabalhos, que iam ao mesmo tempo adiantando o desenho de várias fôlhas.

Em nome dos que operam sob sua chefia, o professor Alírio de Matos entregou ao secretário-geral, engenheiro Christovam Leite de Castro, a primeira fôlha, não só organizada e desenhada pelo Conselho Nacional de Geografia, com o esmero da técnica especializada, mas ainda impressa primorosamente, graças à valiosa cooperação do Serviço Geográfico do Exército, dirigido cabalmente pelo general Poli Coelho, que assim decidiu patentear o seu alto espírito de compreensão colaboradora.

Destarte, repete-se, com um século de intervalo, o mesmo episódio apontado pelo coronel Conrado Jacob de Niemeyer, ao apresentar a primeira "Carta Corográfica do Império", desenhada e litografada no país, diferentemente de outros trabalhos ulteriores, inclusive a "Carta do Centenário", impressa no estrangeiro.

A fôlha inaugural da série, que irá crescendo, salvo interrupções anormais, à razão de uma por quinquena, refere-se à região de Uruguaiana — SE e evidencia as características adotadas na sua elaboração, desde a seleção dos elementos informativos, escolhidos entre os mais autorizados, até a uniformização de normas de trabalho, tanto de campo como de escritório.

O Conselho Nacional de Geografia sente-se feliz em poder apresentá-la ao exame dos sábedores, que, ainda apontando alguma falha por ventura necessitada de corretivo, não terão dúvida em apreciar devidamente os esforços perseverantes dos funcionários irmanados na admirável campanha e de quantos cooperaram para o êxito do empreendimento.

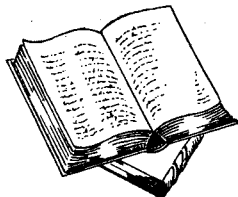
Não é simples vitória do Conselho, mas do Brasil inteiro, que se empenhou, pela decisão de suas autoridades e técnicos vários, em obter a representação cartográfica do território nacional com a máxima fidelidade possível.

IBGE

BIBLIOTECA CENTRAL

N.º de Reg. 111Data 02-10-79

VIRGILIO CORRÊA FILHO

Chefe da Secção de Documentação do
Conselho Nacional de Geografia

Conceito de Planalto

Prof. EVERARDO BACKHEUSER
Consultor-Técnico do C. N. G.

A determinação da Carta Constitucional de ser no *planalto central brasileiro* implantada a nova capital do País, obriga quem se deseje manter no terreno da justiça e imparcialidade a meditar um pouco antes de firmar pontos de vista definitivos entre as opiniões que se têm levantado.

Há quem propenda, excluindo tôdas as demais regiões, por aquela onde está o chamado Retângulo Cruls. Há os que, em ângulo diametralmente oposto, pensam em tôdas as regiões, exceto exatamente nesta, por estar ela em zona de baixíssima densidade de população. Há ainda um terceiro grupo, mais cordato, que sente dever todo o planalto ser tomado em consideração antes da decisão final, incluindo-se nos estudos prévios, quer o famoso e tradicional retângulo, quer várias outras partes do citado planalto.

Resta, porém, antes de mais nada, conceituar o que seja *planalto central brasileiro* nos seus dois termos essenciais, isto é, no que seja, em geral, um planalto e no que seja sua parte central propriamente dita em se tratando da hipótese Brasil.

Examinemos, portanto, em primeiro lugar, o conceito de *planalto*, genérica-mente, sem pensar, de comêço, na difícil fixação de sua parte nuclear por uma linha de contorno. O conceito, mesmo teórico, não está ainda pacificamente adotado por toda gente. Não vou trazer à baila a bizantina questão de uma definição. Prefiro aceitar a noção que nos é dada por um dos tratados mais modernos de geografia. Segundo White e Renner, o conceito de planalto não está subordinado à altitude absoluta em que êle se desdobre, mas, principalmente, ao perfil relativo que apresentem as suas diversas porções. As Grandes Planícies dos Estados Unidos estão em nível mais alto do que, por exemplo, o Planalto de Colúmbia.

Aquêles autores estabelecem como critério distintivo dos quatro tipos de regiões em que baseiam sua classificação, as altitudes *relativas* (e não absolutas) e a extensão plana que possuam. Assim chamam de *altas montanhas* as terras onde quase não há superfícies de nível horizontal. Denominam *montanhosas* (*hill countries*) quando as diferenças de relêvo são de umas partes da região para as outras de pequena monta, em virtude do que o país toma apenas aspecto de acentuados desníveis, aqui e ali. A região é apelidada de *planície* quando não existe, a bem dizer, qualquer espécie de ondas no terreno. Reservam o nome de *planalto* ao território onde haja grandes extensões de nível, sulcadas, porém, por vales profundos em virtude de erosões mais ou menos violentas, sendo além disso, os planaltos limitados por escarpas em seus bordos.

Se fôr feito, dentro dêsse critério, o exame do planalto brasileiro ou, melhor, dos planaltos brasileiros, seguramente sua área terá de variar muito em relação à divulgada em certos compêndios elementares, os quais, não sei porque,

surgem agora como *autoridades* dignas de particular acatamento. Os autores de livros didáticos secundários, em regra (há exceções), limitam-se a ser copistas de trabalhos alheios e não se os pode erguer aos pináculos de respeitabilidade científica.

Ora, nosso Brasil não possui, infelizmente, levantamentos geodésicos em larga escala, tendo por isso de permanecer, em conjectura, a geografia física das regiões ainda pouco habitadas ou mesmo inabitadas. É verdade que recentemente, graças a algumas aerocartografias que andaram sendo feitas por operadores norte-americanos e à possibilidade de viagens de avião a essas terras ignoradas, poder-se-á formular um mais seguro conceito sobre os nossos planaltos, além do que anteriormente fôra lícito a Orville Derby conjecturar. A douda Comissão de Localização da Nova Capital tem, por certo, em seu poder todos os elementos necessários para formular um conceito seguro, o que não possuímos, eu e outros interessados no assunto. Andamos por essa razão, entre outras, ansiosos pela divulgação ampla dos estudos desses ilustres técnicos, estudos que virão, criteriosamente como andarão sendo preparados, trazer muita luz a todos êsses pontos da geografia nacional.

E, assim, apoiados, não em palavras de terceiros, nem sempre muito valiosas, mas em opinião própria devidamente controlada por documentos de boa fonte, os componentes do douto cenáculo técnico terão possibilidades de encaixar o território brasileiro nas chaves científicas acima indicadas. E por tal modo será delimitado com segurança e não por palpite, o que é e o que não é *planalto* no espaço brasileiro. Mas para isso é preciso tempo, e não será até o mês de agôsto que tal trabalho poderá estar acabado.

Dir-se-á que o Congresso, ao falar em *planalto central*, não quis entrar em tão profundas considerações geográficas e se teria restringido ao conceito que, em geral, tem dêsse planalto o grande público. Talvez. Mas, para isso, não teria sido necessário nomear uma tão notável Comissão. E, uma vez que surgem dúvidas mesmo entre os profissionais da geografia sobre o que seja êsse nosso Planalto Central, necessária se impõe uma conceituação definitiva em termos rigorosamente científicos e na correspondente cartografia prática.

Notas Geográficas e Geológicas sôbre o Rio Tocantins

Boletim do Museu Paraense Emílio
Goeldi de História Natural e Etno-
grafia — Vol. IX — 1933 — Belém,
Pará

LUÍS FLORES DE MORAIS RÊGO

Dentre os rios da Amazônia, ao Tocantins cabe lugar especial e de destaque. Não só a sua disposição em relação ao *thalweg* principal é tôda peculiar, e foge à que oferecem os afluentes propriamente ditos, como o seu vale, na parte superior, apresenta feições que o distinguem de seus pares: — a extensão; a largura, que comporta o estabelecimento de duas correntes principais de ordem do alto Tocantins e do Araguaia; e, principalmente, a espessura de rochas escavadas na parte alta, entalhando profundamente o planalto brasileiro na sua parte mais central e expondo diversas formações geológicas. Tais fenômenos derivam de circunstâncias geológicas e geomorfogenéticas que procuraremos expor. E tentaremos salientar as influências sociais que não podem deixar de ter fenômenos fisiográficos de tal monta.

O largo estuário chamado rio Pará, no qual se abre a baía de Guajará com a metrópole da Amazônia, recebe ao sul o Tocantins. Parece-nos menos plausível a consideração do rio Pará como uma das bôcas do Amazonas, conquanto tal tenha sido a opinião de Hartt. Os canais da região de Breves, que ligam o baixo Amazonas ao rio Pará, mostram com clareza um regime completamente diverso do que oferece o Amazonas: o trabalho erosivo muito menos adiantado e de intensidade atual muito menor. São indubitavelmente *furos*, como aliás o vulgo os chama, comunicações formadas depois de delineada a rede hidrográfica pela captura das torrentes, no caso de pequena declividade. Os argumentos sôbre a descarga não procedem, devido ao franco regime das marés.

Não é necessário que lembremos não ser atualmente a região da bôca do Amazonas e do rio Pará um delta, mas formada de estuários, fato evidenciado pela presença, nas ilhas, das formações quaternárias erodidas que formam as terras firmes. Muito embora seja êste o caráter atual, no início do quaternário os rios da rede hidrográfica recém-delineada eram divagantes, depositando as camadas quaternárias mais antigas, entre as quais se encaixaram depois, mercê de um ligeiro levantamento. Assim se explicam os fenômenos apontados por Huber.

Depois dêsse levantamento já se separaram o estuário do Amazonas e o rio Pará. Todavia, desde já ponderaremos, a convergência de suas direções e a distribuição das camadas quaternárias inferiores sugerem fortemente a reunião de dois cursos d'água ao largo da costa atual, antes do abaixamento do início do quaternário.

Logo acima da bôca, o Tocantins corre com uma largura média de mais de 8 000 metros, coberto de ilhas separadas por *furos*, alguns dos quais de grande extensão, ligados aos rios próximos. As margens são baixas e inundáveis, constituídas de vasa e areias ainda movimentadas, de idade recente; as terras altas formadas de argilas, areias e concreções ferruginosas. Observamos barrancas de argila arenosa, de cor amarela, disposta horizontalmente, com pouco mais de um metro de altura, tendo, na parte superior, uma camada de argila escura devido à matéria orgânica. As concreções ferruginosas, tôdas de caráter muito local, podem oferecer o aspecto conglomerático da canga ou de um arenito de cimento ferruginoso, freqüente na cidade de Belém do Pará, que o Dr. Gonzaga

de Campos denominou *arenito do Pará*. Estas formações não fornecem fósseis. Consideramo-las antigas, isto é, pleistocênicas, conquanto, a nosso conhecimento, nelas não sejam encontrados os restos de mamíferos fósseis, que caracterizam essa época no Brasil.

É conveniente notar que, em muitas ilhas, existem as formações quaternárias mais antigas, da terra firme, indicando ser a sua segmentação devida a fenômenos erosivos.

Próximo à cidade de Cametá, as margens do rio oferecem ainda o mesmo aspecto e a mesma constituição geológica. Começam a aparecer barrancas mais altas, constituídas de areias pouco consistentes e argilas de cores variegadas, mostrando, às vezes, estratificação horizontal.

No pôrto dessa cidade observamos a seguinte secção:

Terra vegetal	0,20 metros
Argila vermelha	1,50 "
Argila vermelha com manchas esverdeadas	3,00 . "
Argila esverdeada com manchas vermelhas	1,50 "

Estas argilas e areias, acima de Cametá, formam barrancas alcantiladas, se bem que, em alguns pontos, as margens sejam ainda baixas e constituídas de vasa. Em Baião, a barranca tem mais de 20 metros de altura.

Desta cidade em diante, as areias se vão tornando mais freqüentes. De sua removimentação resultam depósitos recentes, que formam bancos e praias.

Em Acatíngá, a barranca é formada por um arenito com cimento ferruginoso, sobreposto a areias inconsistentes. Mais adiante aparecem camadas cor de ferrugem, mostrando estratificação horizontal, capeadas por argila rósea.

Pouco abaixo de Nazaré dos Patos há um rápido; a cachoeira de Andirubá, formada por um arenito, possivelmente o mesmo que forma a serra de Trocará, como veremos, ou outro, muito mais antigo.

Em Nazaré dos Patos e arredores, a barranca é constituída por areias argilosas, tendo na base uma camada bastante espessa de conglomerado de cimento ferruginoso, com seixos do tamanho de um ovo de pomba. Este conglomerado é horizontal e concorda com as areias e argilas.

As praias são então freqüentes, com camadas de areias modernas, de cor creme, falsa estratificação muito nítida, no meio das quais observam-se fôlhas ainda preservadas.

As argilas de cores variegadas, mais ou menos consolidadas, as areias, os arenitos de cimento ferruginoso, e o conglomerado são concordantes e dispostos mais ou menos horizontalmente. Todos os autores que se têm ocupado da geologia do vale do Amazonas colocam estes sedimentos no terciário moderno, talvez pliocênico. A formação não contém fósseis. Um dos seus aspectos característicos é a variação litológica das secções, bem assim a presença de concentrações de óxidos de ferro, devidas a um metassomatismo intenso. A ausência de fósseis, provavelmente devida ao caráter sub-aéreo da formação, e as feições litológicas sugerem sincronizar esta série com a que é encontrada ao longo de quase toda a costa do Brasil, denominada série dos Tabuleiros. A sedimentação de ambas se teria realizado na época do abaixamento neoterciário.

A pequena distância de Nazaré dos Patos, à margem esquerda do rio, nota-se uma elevação de terreno, denominada serra do Trocará, constituída por camadas horizontais de um arenito branco, de cimento caulínico, talvez o mesmo que aflora na cachoeira do Andirubá.

O professor Odorico de Albuquerque, em seu *Reconhecimento do vale do Amazonas*, encontrou rochas idênticas, que foram colocadas na série pliocênica e denominadas "arenito de Manaus".

Perto da serra do Trocará, no leito de um igarapé, aflora uma rocha eruptiva, diabasóide, de aspecto amigdaloidal, com ágatas e outras concreções siliciosas. O arenito desta serra é posterior a essa eruptiva: a sua posição horizontal, a ausência completa de metamorfismo local e o reconhecimento da eruptiva pelas suas camadas, mostram-no de uma maneira irrefragável.

As formações terciárias estendem-se até pouco abaixo de Alcobaça. Antes, porém, aparece incipientemente um arenito, inclinado, capeado por estas formações ou pelas mais modernas.

A primeira localidade onde está exposto é Urubu. Tem uma cor creme em geral, podendo ser também azulado; exteriormente é preto, devido a um induto de óxido de manganês. Devido à silicificação torna-se excessivamente duro. O professor Hartt diz: "Rocha de estratificação muito obscura, parecendo ter uma estrutura xistosa. Oferece numerosos planos de fratura dispostos mais ou menos regularmente, que dão à superfície um aspecto que lembra o de alvéolo de abelhas". Leitos xistosos, com sílex duros, avermelhados, intercalam-se neste arenito.

São numerosos os afloramentos do arenito como no pôrto do Norberto, na praia das Mortes, etc.

Em Jiquirapuá, o professor Hartt observou a seguinte sequência que tivemos ocasião de verificar:

- 1 — xisto vermelho
- 2 — arenito compacto
- 3 — xisto ferruginoso
- 4 — xisto purpúreo
- 5 — arenito branco compacto, de grã fina
- 6 — arenito xistoso.

Pelos seus caracteres gerais, pela natureza do cimento silicioso, pela presença de leitos de sílex e pela sua inclinação, o arenito que consideramos deve ser distinguido do arenito da serra do Trocará. Este forma ainda testemunho da ordem desta serra, ao passo que o outro mostra-se completamente aplainado.

O conglomerado que aflora pouco adiante de Nazaré dos Patos indica justamente a discordância entre o terciário e o arenito antigo. A diabase encontrada junto à serra do Trocará, presumivelmente é posterior ao arenito mais antigo.

Um pouco abaixo de Alcobaça há uma bela exposição do arenito, rocha regional nesta vila e seus arredores. Nos primeiros quilômetros da Estrada de Ferro do Tocantins, nos mórtes, há boas exposições desta rocha, sendo notável a presença de leitos de calcáreo.

Acima de Alcobaça, continuam a aparecer, de espaço a espaço, exposições de arenito, que formam *travessões*, designação dada aos bancos de rochas que perturbam o curso do rio.

As rochas são agora muito inclinadas; pelas medidas que tomamos parece ser inclinação geral, para nordeste, de 10 a 30°.

Em Itabaiuna, aparece em barrancas alcantiladas, nas margens dos rios e numa ilha, uma brecha eruptiva particularmente notável. É uma rocha muito dura, exteriormente escuro-vermelha, devido a indutos de óxidos de ferro e manganês. Os seixos são rolados, muito grandes, maiores que um punho, quase todos de um arenito silicificado ou de sílex. O cimento é uma massa eruptiva muito siliciosa.

A exposição da brecha limita-se a Itabaiuna; logo a seguir desaparece. O rio torna-se desembaraçado e profundo. Começam a aparecer, no leito, afloramentos de uma rocha negra, laminada. Com alguma dificuldade, obtivemos amostras frescas desta rocha: é uma rocha xistosa, de cor verde, constituída de quartzo, clorita e muito pouca mica. Acidentalmente, ocorre o calcito. A sua inclinação é sempre mais de 30° dirigida no quadrante NE.

Na barranca, sobre as rochas xistosas, observa-se o arenito com os caracteres que descrevemos. É difícil decidir, devido à complexidade da estratificação do arenito, se há ou não concordância entre as duas rochas. Tanto quanto nos mostram as nossas observações parece que não, como pensava o professor Hartt.

As rochas xistosas que descrevemos, não tendo absolutamente elementos detriticos, é possível que não sejam mais que eruptivas básicas, profundamente metamorfoseadas.

Afloram rio acima, até pouco antes da cachoeira do Guariba, particularmente bem expostas em Arumateua.

Nessa cachoeira, também chamada do Taquari, propriamente começa o primeiro trecho encachoeirado do rio, no qual as cachoeiras mais importantes, além da primeira, são: Cruz, Tucumanduba, Piranhiera e finalmente, a grande cachoeira da Itaboca, que o termina.

Desaparecem então as rochas xistosas, substituídas por uma de cor chocolate, que, fraturada, mostra textura muito fina e de cor cinzento azulada. É uma rocha brechiforme, composta de seixos de quartzo e de eruptivas básicas, com um cimento eruptivo ácido. Ela alterna com leitos de arenitos, de xistos e de calcários. A sua estrutura é muito complicada, com planos diversos, alguns dos quais, talvez de estratificação colocados verticalmente. A sua natureza sugere ter sido originada pela digestão profunda de rochas clássicas por um magma ácido. Este magma cortou também eruptivas básicas mais modernas que o arenito, das quais se encontram seixos na brecha.

A brecha continua exposta rio acima, até perto da localidade denominada Malissal, início da cachoeira da Itaboca, às vezes com uma estrutura compacta revelando uma digestão mais profunda do arenito que destruiu os planos de estratificação. Sobre ela encontra-se quase sempre uma camada de areia argilosa recente.

No Malissal aflora um granito. É uma rocha com ortose, microclina, um plagioclásio, pouca biotita e outros elementos ferro-magnesianos. Frequentemente tem a cor rosa devido à ortose. Consideramo-lo responsável pela digestão das rochas clásticas.

Pouco adiante do Malissal, registra-se um diorito de cor cinzenta, particularização do granito; supomo-la devida à digestão de rochas mais básicas, pertencentes à mesma série que o arenito.

Na cachoeira da Itaboca, o rio divide-se em diversos braços, com grande número de rápidos, numa extensão de mais de 10 quilômetros, todos encaixados pelo granito.

Junto à cachoeira, no ponto denominado Bacuri, encontramos fragmentos de um arenito, de cor rosa, pouca resistência, que nos pareceu colocado horizontalmente sobre o granito. A exposição é muito má; trata-se de um testemunho de formação intensamente erodida. Mais para o interior, este arenito reaparece formando morros de topos planos, *chapadas*, no alto dos quais encontram-se campos, contrastando com a mata exuberante da margem do rio. Razões que veremos mais tarde nos conduzem a colocar este arenito no sistema cretáceo.

No Jacó termina a cachoeira da Itaboca e começa uma seção do rio, relativamente calma até a cachoeira de Tauari, onde principia o novo trecho encachoeirado, denominado Tauari-Grande, com as cachoeiras do Cajueiro, Capelinha, Valentim, Repartição, Saúde, Jai, Pixuna, Piquá e Lourenção. O rio é formado de múltiplos canais que se cruzam, separados por ilhas de pedras e que só se juntam completamente pouco antes da cachoeira de Lourenção.

As exposições do granito com os caracteres descritos continuam até a cachoeira do Cajueiro, onde a rocha exposta tem a mica alinhada, lembrando um gnaiss disposto verticalmente. É o granito laminado, um ortognaiss, como mostra o seu caráter cataclástico. No pedral, este gnaiss é cortado por diques pegmáticos, com feno-cristais de feldspatos.

Na cachoeira de Lourenção, reaparecem as rochas brechiformes, agora sempre com uma estrutura maciça. Os seixos são do tamanho de um grão de ervilha e a textura do cimento muito mais grosseira, visíveis os cristais de feldspato. A massa intersticial pode faltar em arenitos incompletamente digeridos, xenolitos.

Com esta cachoeira termina o trecho encachoeirado; o rio começa a correr desembarrado, aflorando nas margens a brecha, com uma cor chocolate, textura bastante fina, algumas vezes recoberta por formações recentes, argilas, areias e cascalhos. Observamos argilas de cores variegadas, provenientes de decomposição da brecha, subpostas a outras quaternárias, que formam leitos horizontais.

Depois do povoado do Lago Vermelho, as exposições da brecha são bastante raras, as barrancas constituídas de argilas. Pouco antes de Marabá não se encontram mesmo absolutamente exposições de rochas. Nos arredores desta cidade, porém, afloram rochas xistosas completamente idênticas às já descritas, que encontramos entre Itabaiuna e a cachoeira do Guariba.

Subindo o rio Itacaiuna, afluente do Tocantins que faz barra na cidade de Marabá, encontramos sempre os xistos, formando numerosas corredeiras. Muito acima, começam a aparecer morros de tôpo plano onde se encontram *campos gerais*. São constituídos de um arenito disposto horizontalmente sobre os xistos. Infelizmente, devido a circunstâncias diversas de ordem material, não nos foi possível examinar detalhadamente esta formação. Entretanto, julgamos plausível este arenito, o mesmo de que encontramos um testemunho da Itaboca, se prolongar para o sul, pelo Estado de Mato Grosso a dentro, de sorte a poder ser identificado com a formação que o Dr. Eusébio de Oliveira denominou "arenito dos Parecis", e que deve ser considerado de idade cretácea. A presença de arenitos cretáceos à margem do Tocantins, que veremos em seguida, reforça este conceito.

No Tocantins, além de Marabá, começa novo trecho encachoeirado, o Tauari Pequeno, uma série de pequenas corredeiras causadas pelos afloramentos dos xistos muito perturbados. Katzer, baseado em informações, representa este trecho como carbonífero, o que não nos parece absolutamente aceitável.

Na boca do Araguaia afloram ainda os xistos formando uma corredeira, no leito do rio, e, à margem esquerda, a elevação sobre a qual está edificado o povoado de São João do Araguaia.

As rochas expostas ao longo do Tocantins, desde Urubu, abaixo de Alcobaça, até a boca do Araguaia, formam o que, com propriedade, é possível chamar um complexo, em cuja constituição entram rochas de origem externa, mais ou menos transformadas, tais como os arenitos de Alcobaça, outras lidimamente eruptivas, outras ainda de origem incerta, tais como os xistos de Arumateua. Não há, absolutamente, dúvida sobre a contribuição de materiais clásticos para a constituição deste complexo: são patentes os elementos detriticos nos arenitos e nas brechas. De outro lado são indubitavelmente de origem interna, pelo menos em grande parte, os granitos de Malissal, os gnaisses do Cajueiro, rochas por sua vez cortadas por outras xistolíticas, derivadas da segmentação do magma em profundidade.

Já fizemos sentir a opinião de Hartt sobre a não concordância dos arenitos de Alcobaça e dos xistos de Arumateua. É indispensável lembrar a pouca certeza que pode oferecer uma asserção de tal ordem, em relação a rochas tão perturbadas quanto as que apreciamos. Contudo, releva notar uma diferença bastante nítida entre os xistos com sílex, que se intercalam aos arenitos, e os xistos de Arumateua.

O discernimento e correlação das formações metamórficas e sedimentares mais antigas da Amazônia é um assunto ainda não esclarecido completamente. Um ponto afigura-se-nos fora de contestação: — serem as erupções ácidas anteriores à deposição das camadas devonianas.

As formações de que tratamos, anteriores às erupções graníticas que deram lugar aos cimentos das brechas, devem ser colocadas na coluna cronológica antes do período devoniano. É a opinião já exarada por Hartt.

Difícil é precisar mais a cronologia. Não estão estabelecidas, com precisão, as relações entre as camadas gotlandianas, nas quais é encontrada uma fauna marinha, e as rochas metamórficas mais antigas. O Dr. Derby, em tratando o assunto, na secção do rio Trombetas, põe em dúvida os vestígios da ação eruptiva sobre os arenitos gotlandianos, e nota uma discordância angular entre eles e camadas metamórficas feldspatizadas, fato denunciado pela diferença de inclinação, muito maior nas últimas.

O Dr. Odorico de Albuquerque, revendo a secção do rio Trombetas, verificou a diferença de inclinação, se bem que a atribua ao amortecimento das dobras. Ao mesmo tempo, observou ação de contacto de rochas ácidas sobre sedimentos contendo fósseis gotlandianos.

Admitida ou não a presença de duas formações de origem externa no rio Trombetas, é necessário aceitá-la para a Amazônia em geral, pelo menos para colocar na série mais antiga as rochas que oferecem um metamorfismo geral, ausente dos sedimentos gotlandianos. Esta formação mais antiga, cujo aspecto se compara ao da série de Minas e congêneres, é forçosamente pré-gotlandiana, talvez algonquiana.

Aplicando as considerações gerais que acabamos de fazer ao complexo do Tocantins, seria possível, aceitando a discordância sugerida por Hartt, dividi-lo em duas partes: a superior, que aflora em Alcobaca e algures, compreendendo os arenitos com as rochas xistosas e calcáreas que se lhe intercalam; e a inferior, constituída pelos xistos de Arumateua. A primeira poderia ser comparada ao gotlandiano. Assim fez Katzer.

Tal maneira de interpretar os fatos acha correspondência na geologia do centro do Brasil, onde se encontra a série Bambuí, com verossimilhança gotlandiana, em discordância sobre formações metamórficas mais antigas. Sem embargo, a inclinação das camadas dos grupos superiores, os fenômenos de digestão generalizados e a ausência de fósseis, fazem que não a adotemos sem reservas. Preferimos mesmo lembrar que o conjunto em aprêço pode ser comparado às formações subpostas à série Bambuí, no centro do país, entre os quais se acha uma discordância que separa a série de Minas, inferior, da do Espinhaço, caracterizada pela presença de elementos detriticos de primeira. É o que se passa no caso, com seixos de brecha, provenientes de uma formação mais antiga, que pode ser ou não a dos filitos de Arumateua.

Portanto, chamaremos ao conjunto de rochas mais ou menos metamórficas, cortadas por eruptivas ácidas, que aflora desde abaixo de Alcobaca até Marabá e além, série do Tocantins, sob a reserva de poder ser dividido por uma discordância em dois grupos, dos quais o superior pode ser gotlandiano.

Com a restrição da última hipótese, a série do Tocantins poderá ser considerada ordovinciana, cambriana ou algonquiana; da mesma maneira que as formações congêneres do Brasil, sendo muito difícil, quicá impossível, a fixação precisa da sua idade.

Passada a barra do Araguaia, não se observam exposições de rochas em grande trecho do rio. As barrancas são constituídas de argilas modernas.

Na Pedra de Amolar há uma boa exposição de arenito. É uma rocha amarela, de granulação média, com uma inclinação de 10° para nordeste, recoberta por uma camada de 4 metros de argila moderna. Devido à distância entre os afloramentos não se pode apreender as relações entre o arenito e os xistos metamórficos. Entretanto, pela diferença de altitude e pela posição aproximadamente horizontal do arenito, podemos dizer que ele está colocado em discordância sobre os xistos, como aliás indica o seu aspecto de rocha mais moderna.

O arenito continua nas barrancas, algumas vezes ainda recoberto por formações quaternárias, tendo, intercalados, leitos argilosos. De certo ponto em diante, depara-se uma camada de argila, de cor variegada e de aspecto especial, colocada sobre o arenito, que faz suspeitar a alteração de um calcáreo.

Na cidade de Imperatriz, mesmo no pôrto, aflora o calcáreo que deu origem a essa argila residual. É branco amarelado, compacto, com concreções de sílex. Certas impressões suspeitamos serem fósseis, talvez crustáceos cirrípedes. Sobre o calcáreo, que é quase horizontal, encontra-se, concordantemente, o arenito amarelo que forma o solo da cidade.

A série composta dos arenitos, dos folhelhos nêles intercalados e do calcáreo, prolonga-se pelo Estado do Maranhão a dentro até muito ao norte. Observamo-la, em outra viagem, em Grajaú, Barra do Corda e Codó. A sua continuidade é indiscutível, assim como a identidade litológica. O calcáreo contém peixes fósseis, dos mesmos gêneros do calcáreo de Santana, termo da série Araripe do Estado do Ceará; encontramos na Barra do Corda e arredores, espécimes dos gêneros *Tharrias* e *Diastylbes*. Em Codó, o Dr. Palhano de Jesus colecionou grande cópia desses fósseis e especialmente espécimes de um crustáceo que queremos seja a impressão encontrada em Imperatriz.

Tais fósseis fornecem uma base para a cronologia da série, a que conservamos a denominação "série Araripe", colocando-a no sistema cretáceo. Presumivelmente, o horizonte calcáreo corresponde ao mesocretáceo, conceito que se acorda com o fato de, em Grajaú, o arenito colocado no topo da série conter madeiras silicificadas de dicotiledôneas, ao passo que, junto aos peixes, são encontradas, em Codó, apenas coníferas.

Releva notar que o arenito superior com dicotiledôneas é comparável ao arenito Parecis, do planalto setentrional de Mato Grosso, cujos prolongamentos aparecem próximo ao Tocantins.

Os arenitos colocados sob o calcáreo possivelmente são ainda cretáceos, posto que nada impeça ser a parte inferior jurássica.

As barrancas do rio são constituídas pelo arenito cretáceo até muito além da cidade de Imperatriz.

Poucos quilômetros adiante da povoação de Lago, encontra-se a cachoeira de Santo Antônio, início de um trecho de navegação difícil. As rochas que a formam são arenitos hipersilicificados, com camadas de sílex e folhelhos completamente endurecidos. A continuidade e a disposição fazem que estas rochas sejam incluídas na série cretácea. A sua variação, à qual é devida a formação de cachoeiras, é explicável pela ação metassomática ligada à erupção de uma rocha básica, augito-porfírito diabasóide, que aflora perto.

Durante algum tempo, pensou-se serem as eruptivas similares à citada sempre anteriores à época cretácea. Estudando detalhadamente a questão, verificamos que os arenitos cortados pelas eruptivas são os mesmos que encaixam concordantemente o calcáreo.

No povoado de Barreiras, notamos esparsos, no solo, blocos da rocha eruptiva. Procurando esta rocha *in situ*, verificamos estar sob uma certa espessura de arenito, o qual não apresenta no contacto vestígios de haver sofrido ação do magma. Explica-se o fato por haver continuado a sedimentação depois da vinda da eruptiva, fenômeno de caráter local.

A camada de arenito superior vai tendo a sua espessura diminuída até que, na cachoeira das Três Barras, aflora a eruptiva no leito do rio. O mesmo se dá na cidade de Boa Vista, aí recoberta por um conglomerado grosseiro, de cimento ferruginoso, moderno.

As cachoeiras acima de Boa Vista são constituídas ainda pela eruptiva que é o *country rock* até pouco abaixo da localidade denominada Estreito. Aí aparece um arenito formando uma pequena corredeira no leito do rio e nos barrancos. É de cor rosa, textura fina com um caráter arcoseano. Oferece uma falsa estratificação bastante clara e uma pequena inclinação para o norte. Em certos pontos tem um caráter conglomerático. Um dique de eruptiva o corta. Consideramo-la como o mesmo arenito cretáceo.

Dêse ponto em diante, a rocha que forma as barrancas do rio é sempre o arenito, que lhes imprime aspectos característicos, com escarpas abruptas. Também o país marginal tem um aspecto completamente diferente: a espessa selva que vínhamos encontrando desde o baixo Tocantins desaparece, o terreno é coberto pelo capim agreste com árvores esparsas, terrenos que são denominados *campos gerais*. A certa distância das margens, no meio destas planícies, erguem-se morros de escarpas abruptas e topo plano, todos constituídos pelo arenito.

Passada a ilha de São José, na base das barrancas, sob o arenito começa a aparecer uma formação composta de folhelhos e de arenitos. Os folhelhos são frequentemente vermelhos, às vezes verdes, ou variegados. Oferecem a pe-

culiaridade de, na decomposição, se dividirem em fragmentos do tamanho mais ou menos de um grão de ervilha, isto é, um caráter pisolítico. Os arenitos são friáveis de cor vermelho-púrpura, podendo ter manchas brancas, alternados irregularmente com os folhelhos em lentes. Nas mesmas condições ocorrem lentes de calcáreo, como na localidade denominada Santarém, e de sílex.

O conjunto litológico da formação subjacente aos arenitos cretáceos concorda perfeitamente com o da série encontrada no vale do rio Parnaíba, que tem sido denominada série do Parnaíba. Esta identidade é completamente certificada pela presença de madeiras silicificadas de pteridófitas, do gênero *Psaronius*.

A série do Parnaíba foi colocada pelo Dr. Arrojado Lisboa no sistema permiano, devido à presença de fósseis vegetais que referimos. Entretanto, os peixes que nela descobrimos, nos arredores da cidade de Floriano, se bem que ainda não estudados completamente, e certas considerações gerais sobre a evolução das floras no hemisfério austral, tendem a colocá-la no triássico, quiçá no rético.

O arenito que se sobrepõe à série do Parnaíba parece ser discordante, como indicam não só certas diferenças de inclinação como, e mais geralmente, a presença de um leito de conglomerado no contacto. Entretanto, convém lembrar que, em algumas secções, essa discordância não se verifica, hipótese que conduz a admitir arenitos análogos aos cretáceos, de idade jurássica.

A partir de Santarém, a barranca do rio passa a ser constituída exclusivamente pela série do Parnaíba; o arenito cretáceo forma apenas morros isolados, do tipo já descrito.

Em Carolina e seus arredores, de um lado e do outro do rio Tocantins, a geologia é a que vimos descrevendo, apenas com um caráter muito conspicuo. Afloram as camadas da série do Parnaíba — folhelhos vermelhos, arroxeados ou esverdeados, contendo lentes de calcáreo, *verbi gratia* no local denominado Maravilha, onde é lavrado para o consumo da cidade. Ao norte, começam a aparecer bancos de arenito um tanto friável, de cor púrpura, às vezes com manchas brancas. Finalmente, sobre esse arenito, que ainda pertence à série do Parnaíba, assenta o cretáceo, formando primeiro testemunhos capeados pelas eruptivas, como morro do Chapéu, com uma forma característica, para depois, muito além, já adiante do ponto em que a estrada para Grajaú atravessa o rio Farinha, se generalizar em um grande planalto.

Do lado de Goiás, as formações da série do Parnaíba se estendem por muito longe; porém, a pouca distância do arraial de Filadélfia, situada em frente a Carolina, há grande número de testemunhos de arenito cretáceo.

Observamos, em leitos de sílex intercalados nos folhelhos da série do Parnaíba, as madeiras silicificadas *in situ* ficando assim estabelecida a matriz desses fósseis, que era um tanto discutida.

Na base do morro da Luz, próximo a Filadélfia, na mesma formação, ocorrem leitos de gipsita.

Acima de Carolina, continua ao longo do curso do Tocantins a série do Parnaíba. A 50 quilômetros da cidade encontramos um leito de folhelhos um tanto betuminoso, no qual nos informaram já terem sido encontrados peixes fósseis, com toda a probabilidade os mesmos dos arredores da cidade de Floriano.

A margem dos pequenos afluentes do Tocantins denominados Capivara e Pau Sêco, pouco acima de suas barras, muito além da cidade de Carolina, encontram-se diamantes, que têm sido lavrados com alguma animação. Visitamos os locais e verificamos que as gemas estão em colchão superficial de formação moderna, que recobre os afloramentos da série do Parnaíba. Provêm, presumivelmente, de rochas expostas na denominada serra das Cordilheiras, de onde se originam os rios aludidos. Infelizmente não nos foi possível ir até aí. A prova da verossimilhança desta asserção é que, subindo os rios, as dimensões das pedras aumentam.

Em seguida à descoberta destes depósitos, houve um *rush* com a afluência de garimpeiros, vindos principalmente da Bahia. A lava tem sido feita pelos métodos rudimentares empregados na região das Lavras Diamantinas da Bahia,

ou mais rudimentar ainda. O desmonte é executado a picareta e pá, em cavas irregulares, sendo o cascalho transportado para a beira do rio nos recipientes denominados *carumbês*; aí é lavado na bateia. A riqueza do cascalho não deixava muito a desejar, sendo porém a lastimar o pequeno tamanho das gemas encontradas. Nós, pensando que as gemas proviessem das cabeceiras dos rios, como tudo leva a crer, aconselhamos a alguns operadores que o perscrutassem rio acima, conselho seguido com êxito, pois o tamanho das pedras tornou-se maior.

A série do Parnaíba é encontrada até além do Pôrto Nacional, onde ainda afloram suas camadas. A cachoeira de Piabanha, alguns quilômetros a jusante, que marca o fim do trecho navegável do rio desde Boa Vista, é constituída pelas eruptivas básicas. São comuns os capeamentos locais pelos arenitos cretáceos, formando testemunhos.

Transversalmente, a série do Parnaíba é limitada a oeste pelas serras que dividem as águas do Tocantins das do Araguaia, constituídas pelas rochas metamórficas antigas, e a leste pelo capeamento cretáceo, que se continua no grande planalto dos confins dos Estados de Piauí e Bahia, o qual, por sua vez, se liga à chapada do Araripe.

Na margem direita tem largo desenvolvimento, em particular ao longo do rio do Sono, onde afloram folhelhos betuminosos. As formações metamórficas começam a emergir nessa margem na latitude de São José do Duro, onde se registram estruturas constituídas por filitos, ao passo, que, em Natividade, encontra-se um calcáreo, possivelmente de série Bambuí. Passam então essas formações antigas a substituir a série do Parnaíba, na base das estruturas tabulares de arenitos cretáceos, aparecendo no fundo dos vales dos formadores do Tocantins, vales êsses bastante apertados que recebem a denominação de *vãos*.

A estrutura antiga, situada a oeste do Tocantins, segue continuamente para o sul, onde se reúne às serras, ou melhor, aos planaltos do sul de Goiás.

A geologia do curso do Tocantins pode ser resumida da seguinte maneira: até Alcobaça, formações quaternárias e terciárias da Amazônia; depois e até a bôca do Araguaia, um complexo de rochas metamórficas e eruptivas, compreendendo talvez camadas eopaleozóicas. Acima, aparece a série cretácea e mais adiante, subposta, a do Parnaíba, sucedidas no alto vale pelas séries antigas, de Minas e Bambuí, expostas mercê da erosão e, também, em estruturas antigas peneplanizadas.

Não conhecemos o Araguaia. Sôbre êle as informações geológicas são muito escassas, principalmente na parte baixa. As notas de Castelnau sôbre o assunto, pôsto que incompletas, mostram a presença das rochas metamórficas e eruptivas do complexo de que tratamos, formando os rápidos do rio, até pouco acima de Vila de Conceição.

Além de vastas aluviões, o mesmo autor e outros referem a presença de folhelhos capeados pelos arenitos que formam os chapadões do interior. São possivelmente as rochas que Katzer, no seu mapa, representa como devonianas. Tudo leva a crer, tendo em vista o que se passa no Tocantins, que os folhelhos em apreço são pertencentes à série do Parnaíba. As observações do Dr. Avelino de Oliveira, no rio Fresco, afluente do Xingu da margem direita, do Dr. Bastos Milward no alto Araguaia, e as próprias descrições de Castelnau tornam muito plausível esta hipótese.

Quanto aos arenitos sobrepostos aos folhelhos é recomendável, à vista mesmo do que já fizemos, considerá-los cretáceos, como o faz Katzer, o que concorda com a constituição do planalto setentrional de Mato Grosso estabelecida pelo Dr. Eusébio de Oliveira. Não é impossível porém, que alguns dêles, e em particular os observados pelo Dr. Avelino, pertençam ainda à série de Parnaíba.

A discordância possível entre a série do Parnaíba e as camadas cretáceas sobrepostas indica uma fase erosiva entre os períodos rético e mesocretáceo. A orientação geral de drenagem nessa época pode, de alguma maneira, ser entrevista pela disposição paleogeográfica do mar. É um assunto bastante difícil, dada a escassez de formações marinhas. Parece bastante plausível, nas épocas rética e jurássica, considerar o mar ausente no atual Atlântico equatorial, sendo

as costas localizadas muito ao norte ou ao sul da região onde atualmente está exposta a série do Parnaíba, o que concorda com a orientação do vale do Amazonas desde o carbonífero superior. É natural admitir uma drenagem dirigida para norte, procurando o litoral de Thetys, muito além da costa atual. Esse curso d'água antigo teria drenado grande parte da bacia do Amazonas.

A drenagem mais antiga foi delineada precipuamente pelas estruturas orogênicas de formações algonquianas e eopaleozóicas dirigidas primeiro sul-norte, e depois para nordeste, transversalmente ao eixo atual da bacia do Amazonas. Ai, essas estruturas delimitaram as transgressões neopaleozóicas e só mais tarde foram desgastadas.

Pelo favor dessa drenagem, marcada estritamente segundo as injunções das estruturas antigas e de um abaixamento, teve lugar a sedimentação da série do Parnaíba que, da bacia do Amazonas, só atingiu o alto vale do Tocantins.

Desenha-se assim o quadro paleogeográfico da época jurássica, em que a bacia atual do Tocantins era drenada por um curso d'água antigo, localizado no Maranhão, ao passo que, em parte a bacia do Amazonas, o era para o este, descarregando em um mar do geossinclinal dos Andes. Estruturas antigas, às quais localmente se juntavam arquiteturas da série do Parnaíba, separavam as duas bacias.

Subseqüentemente, o abaixamento do continente neocretáceo ou jurássico, provocou a sedimentação de arenitos por quase todo o interior do Brasil, fenômeno, porém, limitado ao norte como revela a ausência de seus testemunhos no divisor setentrional do vale do Amazonas. Da mesma maneira foi poupada a extremidade oriental dêste vale, ocupada ainda na época pelas estruturas antigas, que se alinham grosseiramente sul-norte, encurvando-se para oeste, no maciço das Guianas.

Com o levantamento post-cretáceo, na superfície estrutural plana, recém-depositada, criou-se uma rede hidrográfica cujos vales, com o progresso da evolução, atingiram, na sua parte baixa as formações mais antigas, ao passo que acima se encaixavam no peneplano.

A orientação geral da drenagem da Amazônia nessa época não pode ainda ser precisada. A presença de formações marinhas de idade miocênica no oriente e no ocidente sugere duas bacias separadas por um planalto cretáceo, talvez ainda hoje representado pelos restos de arenitos de idade incerta, que formam algumas das serras do centro da planície amazônica.

A rede conseqüente, dirigida diretamente para êsses mares, sucede outra, subseqüente, na qual, o desenvolvimento da erosão ao longo do contacto setentrional entre o cretáceo e as estruturas antigas deu lugar a depressões periféricas que capturam outras correntes imprimindo ao vale o caráter assimétrico que havia de subsistir até hoje.

A erosão post-cretácea criou o vale superior do Tocantins com o desenvolvimento atual devido a depressões periféricas e, principalmente, ao fácil desgaste da série do Parnaíba.

A influência subseqüente das estruturas mais antigas causou a divisão do Tocantins e do Araguaia, bem assim a separação dos formadores do Tocantins e o curso do Itacaiuna e similares. A direção de todos êsses rios é influenciada de maneira clara pelas rochas antigas. É o que se verifica perto da junção dos dois principais: com mudanças bruscas de direções as correntes seguem as camadas mais facilmente desgastáveis para atravessar as mais resistentes pelo favor de um acidente local. Entretanto, convém notar que a inflexão do vale para oeste, de modo a conduzi-lo à Amazônia, abandonando a via direta para o mar através do Maranhão, usada antes, foi imposta resistência da plataforma cretácea do planalto maranhense criada pela presença de lençóis de eruptivas.

O abaixamento pliocênico, ocorrido quando essa topografia já mostrava um grau bastante avançado de evolução, provocou a sedimentação terrígena em quase toda a Amazônia.

Com o levantamento do início do quaternário, reproduziram-se os fatos passados logo depois do período cretáceo, com a diferença apenas de ser agora a drenagem dirigida para leste. Os vales superiores sofreram as modificações

devidas à mudança do nível de base continuadas por outros conseqüentes na sua primeira fase, cavados nas camadas terciárias e que, depois, sofreram a influência das estruturas antigas.

É o que se dá com o Tocantins, cuja parte inferior foi aberta, de maneira conseqüente, nas camadas terciárias.

As cachoeiras explicam-se naturalmente pela intersecção do perfil de equilíbrio com a superfície do contacto entre o terciário e as formações subpostas, lembrada a desigual resistência à erosão.

Diversos motivos, tais como a permanência da disposição mais antiga na costa oriental e pequenas inclinações de superfície estrutural terciária, fizeram que a abertura da calha post-pliocênica do Amazonas sofresse sensível influência antecedente, de sorte a não se afastar muito das anteriores, guardando o vale a sua assimetria.

O abaixamento posterior do continente, de pequena amplitude, não alterou as linhas gerais da rede hidrográfica. Apenas a mudança de nível de base modificou o perfil de equilíbrio dos rios e deu lugar à formação de depósitos. É o fenômeno que provocou a imersão dos baixos cursos onde se processou uma sedimentação deltaica. O Tocantins havia cavado a atual calha do rio Pará, que comunicava com o eixo hidrográfico principal do vale, além da costa atual. Então este estuário se ligou ao do Amazonas.

O levantamento mais moderno não chegou a fazer emergir a antiga barra do Tocantins. Apenas causou, por um fenômeno de antecedência, a reabertura do rio Pará, em local próximo ao curso antigo.

Em região intermediária criou-se uma rede conseqüente, cavada nas aluviões quaternárias, dirigida para os dois cursos d'água, a qual, devido aos fracos desnivelamentos, dentro em breve, por comunicações e capturas, deu origem aos furos de Breves.

São profundas as influências sociais do vale do Tocantins.

Em primeiro lugar, a sua formação, retirando as camadas cretáceas arenosas, deu lugar a uma região, pela natureza do solo e pela ausência do flagelo das secas, particularmente apta à vida humana. Ela contrasta com os chapadões que a circundam, no Maranhão, Piauí e Bahia.

O valor dos solos deriva da exposição da série do Parnaíba e da série Bambuí. As aluviões quaternárias também deram origem a solos, de tipo mais amazônico, também de incontestável valor.

A vegetação natural da região é o *cerrado*, cortado por florestas de galeria nas margens dos rios. Esse tipo de vegetação mais pujante que os *campos gerais* e diferente das *caatingas*, oferece variações extensas e, insensivelmente, se transforma na floresta que se liga à da Amazônia, em uma diferenciação gradual. Os *cerrados* constituem pastagens naturais mais valiosas que os *campos*, sem os inconvenientes das *caatingas*.

Uma das vantagens do vale do Tocantins é a regularidade do regime das águas. As causas das condições climáticas residem, pelo menos em parte, na configuração do vale. A disposição estrutural, uma superfície constituída de rochas de fraca permeabilidade, rodeada de chapadões de arenitos, contribui para a regularização do regime hidrográfico.

A mesopotâmia do norte de Goiás é uma grande reserva do Brasil, cujo aproveitamento não poderá tardar muito. Da mesma maneira os vales mais estreitos dos tributários e formadores, os *vãos* como são chamados.

A par das possibilidades agrícolas é necessário lembrar os recursos das florestas, prolongamento da *mata geral* do Amazonas. No baixo Tocantins, de Alcobaca até a barra do Araguaia, é a *castanha*, que torna a região uma das mais interessantes do Pará. Nas matas do Araguaia até além da ilha de Bananal, é o *caucho* e na mata de galeria do Tocantins as sementes oleaginosas, principalmente do *babaçu*.

A desnudação das formações mais antigas permitiu a exposição das jazidas auríferas do alto Tocantins, objetivo da primeira colonização do vale pelos bandeirantes, vindos do sul de Goiás. Diante da excelência do país, esgotados os depósitos aluviais de trabalho fácil, os povoadores se fixaram na vida agrícola e deram origem à população.

A região ainda está escassamente povoada e já se fazem sentir os efeitos sociais das condições que expusemos, não somente pela produção agrícola como pela atração que causa.

A grande dificuldade está nas comunicações, muito embora aí se encontrem, como passamos a ver, algumas das artérias fluviais mais importantes do Brasil, cuja utilização depende apenas de trabalhos pouco dispendiosos e sobretudo de organização adequada, e que constituem outro fator social importante, cuja influência não pode deixar de se fazer sentir dentro de curto prazo.

O vale do Tocantins é a via de acesso à região central do Brasil que oferece menor declividade. Todos os outros vales oriundos do planalto brasileiro não penetram tão profundamente e os seus cursos são mais íngremes e acidentados. Já tivemos oportunidade de expor as razões geológicas devido às quais o Tocantins e o Araguaia, desde o centro do planalto, são cursos d'água importantes, correndo em vales abertos, com uma descarga considerável e acidentes relativamente pequenos.

Por isso, a via de acesso mais natural ao planalto central do Brasil é o vale do Tocantins. Ela é tornada mais fácil pela navegabilidade dos rios. Com efeito, apesar das cachoeiras, a extensão navegável do Tocantins e do Araguaia é muito grande. Apenas um trecho, o da Itaboca, é de difícil melhoramento. Todas as outras corredeiras podem ser evitadas com trabalho simples e pouco dispendioso, ligeiros rebaixamentos de rochas e em alguns lugares apenas a ablação das pontas. Infelizmente a navegação do Tocantins-Araguaia não tem sido tratada com o carinho que merece.

A natureza da colonização, vinda do sul, fez que o acesso à região não tivesse tido lugar pela via natural. Dentro em breve, porém, as povoações fixadas pela vida agrícola, começaram a usá-la encontrando então a corrente colonizadora da Amazônia, que, caminhando em sentido contrário, buscava o caucho.

Estabeleceu-se o comércio do centro do Brasil para o Pará pelo Tocantins por meios rudimentares. Eram os grandes *botes* que levavam os couros e traziam o sal. Atravessavam as cachoeiras à custa das maiores vicissitudes e gastavam mais de seis meses de viagem.

O general Couto de Magalhães muito cedo percebeu a importância da grande via, verdadeiro *boulevard* do grande centro do Brasil, e envidou esforços para o seu aproveitamento. Não lhe foi possível levar a cabo este *desideratum*. E algumas tentativas posteriores têm malgrado à míngua de recursos e de organização. É o que se verifica com a E. F. do Tocantins, primeiro passo obrigatório, cuja construção se vem arrastando descontinuadamente.

A esse tempo, o aperfeiçoamento das comunicações em vales vizinhos, do Parnaíba e do São Francisco, atraíram os transportes do vale do Tocantins, gerando soluções custosas e artificiais, que de maneira alguma poderão concorrer com a navegação direta, realizados que sejam os pequenos melhoramentos necessários.

A navegação do Tocantins-Araguaia é uma fatalidade geográfica, que de modo algum é possível entravar. Muito ao contrário, é um imperativo precipitá-la. Ela poderá fornecer uma comunicação pouco dispendiosa do coração do Brasil ao mar e permitirá a valorização de uma região valiosíssima como é o norte de Goiás.

Acresce a vantagem de ter a sua origem no mar um porto como o de Belém do Pará, de franco acesso e já convenientemente aparelhado, satisfazendo todos os requisitos necessários para cumprir as suas finalidades geográficas, de ser não só a metrópole da Amazônia como de grande parte das terras do Brasil.

Ocupação da Montanha no Planalto Central Brasileiro

The Geographical Review
Vol. XXVII — N.º 3 — July, 1937

PIERRE DEFFONTAINES
Prof. da antiga Universidade do
Distrito Federal

O viajante ao chegar ao Brasil tem, da orla marítima, impressão de um país montanhoso e leva consigo a lembrança persistente da serra do Mar como o pano de fundo da paisagem brasileira. Essa fachada montanhosa é, porém, enganosa. Trata-se simplesmente da escarpa de um vasto planalto que declina suavemente para o interior, o planalto central, cuja altitude média varia entre 800 e 1 000 metros e cujos pontos culminantes raramente ultrapassam de 2 000 metros. A forma genuína de montanha ocorre excepcionalmente no Brasil e aparece apenas em ilhas largamente separadas, fragmentos dispersos aparentemente de origem diversa. O ponto mais elevado, o Pico da Bandeira, na serra do Caparaó (de mais de 2 900 metros) é um velho remanescente erosivo de rochas gnáissicas. A serra dos Órgãos que atinge 2 400 metros em Pedraçu é um *horst* granítico. Ainda mais para o sul o maciço de Itatiaia se compõe de antigas rochas eruptivas (sienito e foiaíto), a cujos materiais resistentes deve seus 2 797 metros e idêntica explicação pode ser oferecida em relação ao pico fonolítico de Marins d'Itaquara (2 400 metros) e talvez, também, o maciço do Selado (2 050 metros) término ocidental da serra da Mantiqueira.

Serão essas altas ilhotas montanhosas povoadas e, neste caso, quais as formas de economia de montanha ali praticadas? Os Andes exibem grande desenvolvimento de vida montanhosa e o florescimento da civilização autóctone na América do Sul.¹ Teriam os índios brasileiros seguido este exemplo? Por mais surpreendente que isto seja, a arqueologia brasileira revela uma ausência quase completa de restos pré-colombianos nas zonas de montanha. As antigas aldeias apenas atingiram certa densidade ao longo da orla atlântica e margens dos rios das partes baixas do interior. A civilização indígena do Brasil parece ter sido uma civilização florestal por excelência, no estágio da coleta, da caça e da pesca. Tal agricultura embrionária, em contraposição aos primórdios europeus, desenvolveu-se no âmbito da floresta e não nos campos abertos, de vegetação ervaosa. As altas regiões das serras parecem ter sido usadas pelas tribos indígenas simplesmente como zonas de passagem em seus deslocamentos. Talvez essa ausência de ocupação montanhosa entre os brasileiros primitivos possa ser atribuída à falta completa de animais domésticos — os andinos, ao contrário dispunham da lhama — e cabe aqui perguntar se a economia montanhosa requer a colaboração dos animais ao homem. Ainda no Brasil de hoje existem áreas montanhosas inexploradas, não só naquelas regiões ainda mal franqueadas à colonização (como na serra Muribeca ao sul do Espírito Santo), como nas regiões de ocupação mais antiga: por exemplo, há áreas verdadeiramente virgens no Estado do Rio de Janeiro. Entre Teresópolis e Petrópolis, a alta serra dos Órgãos (Pedraçu, morro do Castelo) não contém qualquer habitação ou uso humano, embora os contornos suaves do seu relêvo senil e suas extensões graminosas sejam convidativas ao pastoreador. Recuando mais para leste, a parte da

N. R. — A tradução para o vernáculo foi feita pelo Sr. João Milanez da Cunha Lima, redator da Secção de Publicações do C. N. G.

¹ Estudo de Bowman em *La Géographie Humaine*, 1936, vol. 2 — *et passim*.

serra do Mar (serra de Mocotó, 1 800 metros, ou sertão d'Imbé) que domina a opulenta e densamente povoada planície de Campos, produtora de açúcar, ainda é *sertão* verdadeiro, freqüentado apenas pelos colhedores de palmito e fabricantes de carvão vegetal. Análogamente, no Estado de São Paulo a floresta montanhosa entre Apiaí e Iporanga é quase virgem de exploração. Entretanto, a maior parte das montanhas brasileiras já foram ocupadas pelo homem e apresentam variados tipos de utilização, indústria pastoril, agricultura, mineração e estações de férias.

Uso pastoril das montanhas — O uso pastoril das montanhas somente pôde principiar após a introdução de animais domésticos trazidos da Europa, vale dizer, a partir do século dezesseis. Portanto é uma vida pastoril jovem a que se vê no Brasil e desde os seus próprios princípios se tem frisantemente divorciado da agricultura. Existem, desde a colonização inicial, dois tipos de fazenda geográficamente muito apartados: as plantações e as fazendas de gado. Por exemplo, na época colonial, um decreto real proibiu a criação de gado numa faixa litorânea de 50 léguas de largura no Estado da Bahia, a qual era reservada à cana de açúcar. O trabalho abundante requerido pelas plantações supõe uma densidade de população relativamente alta, concentrada no litoral ou nas encostas baixas das montanhas. As plantações substituíram a floresta; a agricultura teve como ponto de partida um meio florestal. As fundações pastoris praticando uma exploração extensiva e dispensando pouco esforço, ocuparam os campos gramíneos dos planaltos interiores, numa difusa ocupação pastoril de imensos espaços. A montanha verdadeira constituiu somente uma pequena parte desta área e permaneceu sem utilização a princípio. Oferecia, contudo, certas vantagens. Na estação estival ou nas zonas secas conserva as pastagens frescas e de bom sustento. Nas estações chuvosas ou nas zonas úmidas oferece abrigo quer das inundações, quer dos parasitas que enxameiam nas zonas baixas, ao menos durante a estação quente chuvosa. Essas vantagens orientaram a economia pastoril no sentido de uma utilização restrita às estações propícias, das áreas montanhosas. Mesmo naquelas montanhas onde não há nem frio nem neves de inverno o uso pastoril conserva seu aspecto temporário e acarreta um ou vários tipos de transumância.

Movimentos da estação estival — As épocas da ocupação das zonas montanhosas não são, contudo, necessariamente estivais, como nas zonas temperadas. Na realidade são mais freqüentemente hibernais, correspondendo à estação seca, que no interior brasileiro coincide, pela sua maior parte, com a estação fria, de abril a outubro. Na serra de São Domingos, que separa as bacias do São Francisco e Tocantins nas fronteiras da Bahia com Goiás, o gado deixa as fazendas da superfície baixa para galgar Riachão e Boa Vista no início da estação seca, através da planície onde as chuvas chegam mais cedo. Permanecem quatro ou cinco meses nos montes e descem quando começa a estação chuvosa.

Recuando mais para sul, na serra do Caparaó, quase a 3 000 metros, uma economia pastoril de certa importância caracteriza os meses de inverno. Os altos cumes desta serra consistem de um campo típico, não composto de vegetação herbácea, mas de juncos curtos ou *chusques*.² Esta vegetação é transformada em boa pastagem mediante as queimas freqüentes que destroem os ramos maiores. Após alguns anos de queimada os chusqueais compreendem apenas touças medindo até 50 centímetros de altura e aparentam um aspecto de prados. O gado galga o monte pelo inverno, que aqui não é privado de chuvas, e aí permanece de fevereiro e setembro. Nesta latitude o frio não é acentuado, as geadas são raras e os animais não sofrem. Ademais, os rebanhos não são de gado bovino, mais sensível às baixas temperaturas, mas de cavalos e burros.

² Chusque baculifera e C. pinifolia. Esta é a *carapa* do Selado e Itatiaia. Ocorre em outros cimões brasileiros da serra Geral (Itacolomi, Caraca, Ibitipoca) mas em Caparaó entre 2 000 e 2 900, os chusques formam uma capa contínua, os chusqueais.

Esta especialização do Caparaó deriva, talvez, da importância das pastagens de caniços, que muito apazem aos cavalos e burros, mas, especialmente, por causa da escassez do gado nas províncias circundantes. O Caparaó forma uma ilha de campos isolada em meio à zona florestal de Minas Gerais e Espírito Santo e a criação de gado nas baixas zonas enflorestadas é excepcional. Por outro lado, trata-se de uma região em que o transporte por comboios de carga já representou e ainda representa importante papel. Para o oeste está a mata, transformada durante o século dezenove numa zona de plantações cujos produtos são transportados em costas de burro e mais para oeste ainda se encontra a zona de mineração central de Minas Gerais, onde o burro predominou por dois séculos. O Caparaó é, de fato, um pequeno celeiro de burros, os animais são ferreteados com a marca do proprietário e os tropeiros ali vão selecionar os melhores exemplares a fim de prover as suas caravanas após o inverno.

Alhures, na serra da Mantiqueira, no Selado (2 000 metros) e em Campos do Jordão (1 800 metros), também predomina a transumância de inverno. Gado e cavalos vão ter à serra por volta de março, aí permanecem até o fim da estação fria e retornam por volta de outubro com a superveniência das chuvas. Durante as fortes geadas as alimárias buscam os fundos dos vales cobertos de araucárias, chamados grotões, onde encontram abrigo e alimentam-se dos pinhões, frutos tombados no inverno.



Fig. 1 — Brasil meridional mostrando a região montanhosa: o pontilhado corresponde à altitude de mais de 1 000 metros.

No nordeste do Brasil o baixo planalto (sertão) do Ceará é dedicado à criação do gado. Esta região sofre inconfundivelmente os efeitos de terríveis secas. Outrora as serras que se elevam acima da estepe, especialmente a grande serra de Baturité, constituíam verdadeiros oásis onde a manada podia obter refúgio nos meses mais secos, especialmente agosto e setembro. Essas serras, todavia, foram para logo ocupadas pelos agricultores, e a pastagem livre foi

de frio de 1918.³ Nas baixadas as pragas de insetos, *bernes* e *carrapatos*, são especialmente daninhos no verão. Nessa ocasião é que os rebanhos são conduzidos para os lugares altos. Os animais deixam as fazendas em pequenas levadas em setembro ou outubro, no começo das chuvas. Levam três semanas para vencer 100 quilômetros ou menos e, no decorrer da primeira quinzena, conseguem livrar-se dos parasitas. Retêm-se nas serranias até maio ou junho, quando a falta d'água os obriga a partir. O mesmo regime pode ser observado no maciço de Bocaina, defrontando Itatiaia do outro lado do Paraíba. Esta serra culmina a mais de 2 000 metros no morro Boa Vista. Os cumes são campos abertos, utilizados de outubro a abril. As manadas passam os invernos nas fazendas perto de Vailão a 1 000 metros, progredindo no verão a 1 800 metros em monte Redondo e monte Encantado.

No Estado de São Paulo os contrastes entre a zona granítica para o leste e a depressão periférica que atravessa o Estado de norte a sul convidam à migração pastoril. Perto de Casa Branca muitos fazendeiros possuem dois estabelecimentos, um na serra entre 1 000 e 1 300 metros, simples retiro onde os animais são levados após a queima das gramíneas no começo das chuvas de verão. O outro, a sede da fazenda, na depressão periférica nas margens dos rios Pardo e Verde, onde as manadas são apascentadas durante a estação seca e fria.

Condições idênticas podem ser observadas no extremo sul do Brasil. Os altos planaltos de Vacaria (o nome é significativo) no nordeste do Rio Grande do Sul e Campos das Lajes em Santa Catarina que culminam em cerca de 1 500 metros na escarpa da serra do Mar, são usados exclusivamente para pastagem. Estes são os campos de *serra acima*. Durante o inverno as manadas descem ao fundo das restingas, vales cortados a fundo e orlados por florestas — galeria de araucárias. Na estação seca a umidade reduz-se aos fundos desses vales. Os rebanhos pascem em baixo das árvores, cujos frutos consomem. Com o calor do verão a insuportável praga de mosquitos os impele aos campos que, por ocasião das grandes chuvas de setembro a outubro (enchentes de São Miguel), exibem admirável florescimento de gramíneas altas. Os movimentos são estritamente locais. Verificam-se dentro dos limites das próprias fazendas, mas cumpre ter em conta que estas vastas propriedades cobrem alguns milhares de hectares.

Movimento para o litoral — Na mesma região floresceu outrora outra espécie de transumância numa escala mais larga, hoje quase extinta. Refiro-me ao movimento das manadas ao sopé da serra do Mar na zona litoral de Tôres, Conceição do Arroio, cujos prados halófilos constituem a *vacaria do mar*. Durante a estação seca as lagoas se ressecam e seus leitos se cobrem de ervas halófilas, devoradas com avidez pelos animais, cuja ração de sal é sempre deficiente. Aí o gado vai diretamente ao encontro do sal, enquanto, em geral, no Brasil, o sal é importado pelas fazendas. Esta transumância é a única que se opera no maior declive das montanhas, atravessando o paredão montanhoso, quase no pico, as *aparadas* da serra do Mar. Outrossim a transumância nas montanhas brasileiras é peculiar quanto ao fato de só atuar numa vertente sendo, por assim dizer, unilateral. Isto resulta, naturalmente, do relevo assimétrico da escarpa abrupta e da inclinação suave. Entretanto, a assimetria não se confina à topografia; afeta também a vegetação: a vertente íngreme ao sul da serra do Mar e as *aparadas* do Rio Grande do Sul sujeitas a fortes chuvas (mais de 60 polegadas) contêm densa floresta tropical. O suave declive do lado do norte, ao contrário, é mais seco e segrega uma vegetação herbácea, campos interrompidos por manchas de mata, as florestas de galeria (capões) dos leitos dos rios, consistindo largamente de araucárias. Daí o deslocamento na direção do sul ser difícil e o movimento das manadas ser orientado para o norte.⁴

³ Confrontar com "Pictures from Southern Brazil", *Geogr. Rev.*, vol. 16, 1926, págs. 521-547; idem: *Actual temperatures of South America*; *ibid.*, págs. 443-466.

⁴ A descida dos rebanhos dos municípios de São Francisco da Costa da Serra e de São Francisco de Paula, por caminhos vertiginosos através dos *aparados* não deixa de ser perigosa e nunca uma passagem é transposta sem alguma perda.

Vida semi-selvagem do gado — O movimento de que tratamos é um dos poucos casos de transumância no Brasil, em que os rebanhos são conduzidos por um *vaqueiro* através de caminhos abertos na floresta (picadas). Os movimentos pastoris no Brasil são tipicamente livres, quase naturais. Representam mais um vagaroso pascor monte acima do que transumância deliberada. O gado faz a subida sem guia às paragens abertas dos montes, onde pode demorar-se por meses, imperturbado como se levasse vida selvagem. Em Itatiaia e serra de São Domingos, os fazendeiros, geralmente, de quando em vez enviam vaqueiros ou campeiros. Estes partem pela lua nova a fim de levar sal, trazer as crias e suas respectivas mães. Por outro lado, os bandos no Selado são entregues a si próprios. Os animais desauxiliados descem às fazendas mensalmente à busca de sal. A descida das manadas se faz menos livremente. Os animais engordam nas montanhas e podem ser enviados diretamente aos matadouros. Em Bocaiuva e Itatiaia os fazendeiros, em geral, fazem duas inspeções: a primeira em maio a fim de fazer descer os animais novos que mais sofreriam com o frio; a segunda em junho para ajuntar as reses mais resistentes e despachá-las diretamente aos abatedouros, especialmente ao Rio de Janeiro.

Esta vida semi-selvagem do gado nas montanhas, pouco se identifica no sentido das instalações humanas — ao contrário das condições complexas dos Alpes, por exemplo.⁵ No Caparaó encontram-se dois ou três ranchos de pedra seca onde se abrigam os tropeiros. Em Itatiaia não há senão o posto meteorológico. A montanha é deserta de homens. Nem sequer está dividida ou parcelada, constituindo terras devolutas, de uso comum ou, ao menos, sem título⁶ e como quer que seja, livre de cercados. O gado é reconhecido pela marca que exhibe e não pelo lugar onde se encontra. Expõe-se ao ataque de animais ferozes, especialmente as onças, ainda numerosas. O gado sabe, entretanto, defender-se e o faz melhor do que a maioria dos outros animais domésticos, o que explica, em parte, sua predominância. Para compreender a liberdade de movimento do gado, é oportuno lembrar que, por muito tempo, os pousos de gado estendiam-se sem limite algum, salvo onde os rios serviam de limites, donde a frequência das *fazendas de pontal*. Deixado sozinho o gado concentra-se em torno das reses mais velhas e experientes, as *madrinhas*. Estas dirigem os passos do rebanho para as zonas mais ricas em água e pastagens e livres de parasitas. Seus movimentos são tão naturais que mesmo em nossos dias de cercas de arame, o gado tenta escapar pelos lugares desfeitos ou através das aberturas deixadas pelos fazendeiros. Na serra de São Domingos em Goiás as raras fazendas que foram cercadas precisam de ser abertas no tempo da subida; de modo contrário, o gado arroja-se de encontro às cercas na sua sanha de escapar. Os fazendeiros não podem coagir esses movimentos dos seus rebanhos. Nem isto é uma característica exclusiva das montanhas. Nas zonas secas do nordeste do Brasil a migração é necessária. As reservas de forragem rareiam. Durante a estação seca força é confiar em que o instinto dos animais descubra os lugares onde se encontram as ervas de pasto. Em tais regiões a cercagem das fazendas apenas se iniciou e só se torna possível com a criação de açudes e a irrigação.

Em algumas áreas baixas pantanosas existe um nomadismo inverso. Os animais abandonam as partes inundadas quando a água sobe e disto é exemplo a várzea da ilha de Marajó, na embocadura do Amazonas e no pantanal do Chaco brasileiro. Neste último, a imensa região pantanosa do Paraguai superior, durante o período das inundações de dezembro a março, os rebanhos de *motu proprio* buscam refúgios nas ilhas maiores e mais elevadas, os *firmes*, e nas bordas dos planaltos vizinhos.

Mesmo nas regiões não assoladas pela seca ou inundações o nomadismo pastoril está bastante generalizado. A criação propriamente dita é empreendida nas zonas mais distantes dos centros consumidores, no sertão de Goiás e Mato Grosso;

⁵ Cf. Philippe Arbos: *The Geography of Pastoral Life*. Ilustrado com exemplos europeus, *Geogr. Rev.*, vol. 13 — 1923, págs. 559-575.

⁶ Contudo, os fazendeiros das baixadas parecem ter certos direitos mal definidos nas montanhas. Em Bocaina, por exemplo, as pastagens altas não podem ser compradas ou adjudicadas sem sua autorização. É, sem dúvida, um desses casos curiosos de expropriação incompleta e irregular.

mas quando as reses atingem certa idade, geralmente dois anos, abandonam os campos bravios e são conduzidas por etapas de pasto a pasto para o litoral, engordando à medida que avançam. Estes constituem as invernadas. Depois são vendidas nas grandes feiras efetuadas no limite da zona litoral vizinha aos matadouros e centros de consumo.

A transumância de montanhas é um aspecto particular do nomadismo pastoril no Brasil. Será também uma forma embrionária da economia pastoril montanhosa? Não terá sido a primeira exploração pastoril da montanha imposta pelo próprio gado? A transumância montanhosa terá sido inventada pelo homem ou pode supor-se que neste sentido tenha sido ele precedido e guiado pelo instinto dos seus animais domésticos, apenas modelando e aperfeiçoando-lhe a técnica? Os sistemas de economia de montanha, extremamente complexos, tais como são exemplificados pelos Alpes, teriam passado pelo estágio primitivo da "vida natural de montanha", que ainda persiste nas serras brasileiras? O simples esboço da criação animal como é praticada nas montanhas do Brasil suscita algumas questões interessantes.

Não é certo, de maneira alguma, que as montanhas brasileiras devam permanecer predominantemente pastoris. Estas podem ser destinadas a certos tipos de agricultura. Vimos em Baturité, no Ceará, o vaqueiro recuar ante o lavrador. Na Borborema, por uma curiosa estratificação, as planícies, na região, conservam-se pastoris enquanto as montanhas são agrícolas. Em muitos lugares foi pela agricultura que se iniciou a utilização das montanhas até então inaproveitadas.

Sentido da ocupação agrícola — A montanha é o reduto do pequeno agricultor e da policultura. Ostenta um tipo de agricultura muito diverso do das grandes fazendas monocultoras, que se espalharam desde a zona litorânea pelos planaltos baixos do interior a dentro — a mata do leste de Minas Gerais, a terra roxa de São Paulo, as planícies deltaicas dos campos.

Em geral a agricultura, em pequena escala, da montanha é muito mais recente do que a plantação, que representa a primeira fase da colonização. Contudo teve seus primórdios no século dezoito a fim de assegurar mantimentos às populações dedicadas às minas e que se acumulavam nas montanhas de Minas. Cultivadores de feijão, milho, batatas, cebolas estabeleceram-se nas proximidades dos depósitos metalíferos — não no sopé das encostas das serras, que, por um século, permaneceram zonas de floresta virgem — mas no cume da escarpa no alto planalto de 1 200 a 1 300 metros de altitude. Entre Ouro Preto e Itabirito pode-se descobrir uma área rural bastante rara no Brasil, compreendendo muitas pequenas aglomerações rurais, verdadeiras aldeias agrupadas em torno de um velho campanário: Amarante, Cachoeira dos Campos, Casa Branca, São Bartolomeu e Santa Rita.⁷ Este núcleo era complemento do núcleo mineiro e declinou com este no princípio do século dezenove. Precisamente a este tempo outro tipo de colonização lançou-se na conquista da montanha: a dos pequenos lavradores independentes, verdadeiros camponeses, que tencionavam possuir seu próprio quinhão de terra para cultivá-lo para si. Todas as terras da orla marítima, tinham sido tomadas pelas plantações e aí a população de escravos e lavradores sem terra era sobremodo densa. Por outro lado, os planaltos e montanhas de vegetação graminosa, embora vazios de homens, estavam imobilizados pelas imensas fazendas de gado. Apenas nas montanhas recobertas de florestas havia terras disponíveis. No Rio Grande do Sul, a parte meridional graminosa, a Campanha, foi monopolizada pelos gaúchos, assim como os campos de Vacaria na parte norte do Estado. Entre os dois se interpunha a serra livre de habitantes e recoberta de floresta. Ali, em 1824, principiou a colonização por pequenos lavradores; primeiramente alemães nos declives mais baixos ao redor de Nova Hamburgo, São Leopoldo e Estrêla, mais tarde, italianos, mais acima, a uns 1 000 metros perto de Garibaldi, Nova Trento, Bento Gonçalves e Alfredo Chaves. Sobre as encostas abruptas dos vales profundos floresceu uma agricultura variegada capaz de satisfazer, em primeiro lugar, as necessidades de sustentação da colônia, para ir progressivamente,

⁷ Até Casa Branca e Santa Rita possuem pequenos vinhedos.

tornando-se em produção destinada à exportação. Foi o milho dos colonos alemães que permitiu iniciar a criação de porcos e a produção de banha, hoje um dos principais artigos de exportação do Rio Grande. As colônias italianas foram cuidadosamente erigindo a viticultura, que ora faz do Rio Grande do Sul o primeiro produtor vinícola do Brasil. Portanto, a serra recoberta de floresta, vazia e inexplorada há um século atrás, é na atualidade a parte mais populosa do Brasil meridional. Sua densidade de população, de 35 habitantes por quilômetro quadrado, contrasta vivamente com as velhas áreas de criação de gado de planície ou planalto onde a densidade é apenas de 10 habitantes por quilômetro quadrado.

Um encadeamento idêntico de fatos desenrolou-se em Espírito Santo. Únicamente a costa fôra povoada pela velha colonização portuguesa. O sudoeste completamente montanhoso e enflorestado, estava desabitado. A colonização por pequenos lavradores, teve suas iniciações aí por 1840 — primeiramente alemães nos arredores de Santa Leopoldina, Santa Isabel e Tirol; depois italianos nas imediações de Matilde e Santa Teresa e, finalmente, poloneses perto de Santo Antônio e na serra da Baunilha. As montanhas eram desnudadas vale por vale numa penetração cada vez mais profunda. A instalação dos colonos processou-se nos fundos dos vales, não concentrada em agrupamentos e sim colada às margens do rio com casas apartadas dêste de 200 a 300 metros correspondente à largura do lote da herdade. Alguns vales estão completamente ocupados desta maneira, como, por exemplo, o vale de Canaã.⁸ Não somente arrecadavam mantimentos ordinários, como também possuíam seus pequenos campos de café ou cana de açúcar, marcadamente em contraste com os grandes cafézais de São Paulo e os imensos canaviais de Campos. A montanha capixaba é uma das poucas regiões do Brasil onde há campônios plantadores de café.⁹ Hoje, a parte montanhosa do Estado (zona fria, como é chamada), é a cultivada com maior plenitude e cedo estará mais bem povoada do que a velha zona costeira (zona quente).

Santa Catarina também possui uma zona litorânea de antiga colonização pelos Açores e outra mais recente na serra enflorestada, especialmente alemã, que principiou com Blumenau e se estendeu na direção das cabeceiras dos vales, incluindo centros como Brusque, Tijucas e Nova Trento.

Tendências em mutação — No Rio de Janeiro, de muito mais antigo e denso povoamento, a serra do Mar permaneceu sem contacto humano por longo tempo. Uma primeira tentativa de ocupação — feita pelos suíços em 1818 — frustrou-se completamente. Somente após 1850, iniciou-se a colonização alemã em torno de Petrópolis e Teresópolis em altitudes entre 800 e 900 metros. Esta colonização serrana orientava-se para uma finalidade definida: suprir a cidade do Rio de Janeiro, em rápida expansão, de leite e hortaliças, que não poderiam ser conseguidos nas terras pantanosas dos seus arredores. Essas pequenas granjas, a princípio atinham-se à produção de leite, manteiga e queijo. Já agora o leite cede lugar às hortaliças. Os fundos irrigados dos altos vales, especialmente ao redor de Teresópolis e imediações de Nova Friburgo e Venda Nova têm sido invadidos cada vez mais por pequenos campos cuidadosamente lavrados de couve-flor, tomates, batatas e alcachofra.

Esta função desenvolve-se rapidamente, tanto mais quanto os hábitos alimentares brasileiros tendem para uma dieta em que as hortaliças e mesmo as frutas da zona temperada ocupam um lugar de crescente relevo. No Brasil as hortas que se estendem nos arrabaldes das cidades européas estão situadas no alto das serras. São cultivos de montanha. Em redor de São Paulo, nos altos planaltos, multiplicam-se os sítios de hortaliças destinadas à venda. Nos últimos dez anos eles transformaram os distritos rurais nas municipalidades de Cotia e Moji das Cruzes. A colonização japonesa recente incentivou ainda mais esta produção de hortaliças serranas. Suas nesgas atentamente cuidadas de plantações de batatas, verduras, tomates e morangos, contrastam com as

⁸ Vide a descrição da conquista da floresta virgem pelo grande romancista brasileiro Graça Aranha em seu livro intitulado *Canaã*.

⁹ Robert S. Platt (Coffee Plantations of Brazil: A Comparison of Occupancy Patterns in Established and Frontier Areas, *Geogr. Rev.*, vol. 25, 1935, págs. 231-239) descreve tipos de pequenas plantações de café em São Paulo.

roças da antiga agricultura brasileira. Exemplificativamente, em Renópolis (2 000 metros) ao sul de Campos do Jordão, os japoneses arrotearam áreas para as hortaliças européias, notadamente tomates e couves-flores e até mesmo o trigo plantado a mão em alinhamento como o arroz. Atualmente colocam-se como os mais altos cultivos no Brasil. Esta colonização montesina dos japoneses encontra-se em plena arrancada de prosperidade. Fundada há oito anos, já conta 8 000 famílias.

Análoga tendência assinala-se em outras zonas montesinas. Na serra da Mantiqueira perto de Passa Quatro (acima de 1 200 metros) localiza-se uma arboricultura — maçã, peras, marmelo e mesmo videira — tão próspera que a região poderia ser chamada, sem favor, a Califórnia de Minas. E esta denominação mesma poderia ser aplicada ainda com maior propriedade a outra zona montanhosa na região mineira meridional, a região ainda mais alta (1 300 metros) perto de Poços de Caldas. A produção vinícola aí duplicou dentro de poucos anos. Também na serra da Mantiqueira, em Campos do Jordão, pomares de pêra e marmelo invadem o fundo dos vales. Inclusive ameixeiras e cerejeiras estão sendo plantadas e uma pequena fábrica de geléia de fruta e marmelada já foi instalada. Em 1935, 40 000 engradados de pêras foram embarcados de Campos do Jordão. O maior sítio conta 6 000 árvores.

Essas produções estão indo mais longe. Barbacena, a estação mais alta na linha Rio de Janeiro a Belo Horizonte, com 1 300 metros e 300 quilômetros de afastamento da costa tem já assegurada importante fonte econômica no mercado de hortaliças e frutas. Até mesmo se especializa em flores européias que rivalizam com as tropicais.

A montanha com a sua nova modalidade de pomares de espécies da zona temperada, aparece, assim, com função complementar, relativamente às baixas zonas tropicais. Contudo, esta inovação não deixa de apresentar suas dificuldades. O clima da montanha não reproduz exatamente o da zona temperada. Já nos referimos à experiência tentada anteriormente pelos suíços em Nova Friburgo. A colônia inicialmente contava 1 600 pessoas, porém não passam de uma dúzia, no máximo, as famílias bem sucedidas que ali permaneceram. A primitiva colonização alemã no Espírito Santo encontrou obstáculos ainda maiores e a mortalidade foi tão acentuada que o país de origem resolveu, finalmente, pôr termo a esta emigração. Na escarpa meridional enflorestada do Itatiaia o governo federal tentou, por volta de 1900, estabelecer dois núcleos de colonização: o Itatiaia, a 800 metros e Mauá a 1 300 metros. Imigrantes europeus — alemães, italianos, franceses — foram instalados nesse ponto; construíram-se as acomodações, distribuíram-se os lotes e a cultura de hortaliças e frutas teve início. Uma pequena dependência foi chamada Macieira por ter sido devotada à produção de maçãs. Esses núcleos, que contaram originariamente diversas centenas de famílias, estão agora quase ao abandono. Os campos disputados à floresta acabaram ficando pobres e estéreis e surgiu um inimigo temível: a saúva. Macieira está completamente despovoada, com suas casas arruinadas invadidas pela floresta, seus pomares falidos entrando em competência com as bambuzais. Mauá tem suportado um pouco melhor; seu sítio, na elevada crista do morro Selado, é um tanto mais sêco; sua floresta-arauária com vastos campos — menos compacta. Não obstante, lá permanecem apenas algumas famílias de alemães. Os brasileiros retomaram as propriedades e as transformaram em currais de gado. Idênticas tentativas infrutíferas foram feitas na serra da Bocaina.

Em outros casos o êxito da colonização foi rápido se bem que efêmero. Em Maria da Fé, uma das cidades mais altas do sul de Minas, — o vale tem uma altitude média de 1 300 metros — o cultivo das batatas inglesas teve início em 1909 e, por quinze anos, representou a base da sua prosperidade. Atualmente, tendo uma doença epizootica destruído as plantações, este trecho rural entrou em decadência.

Proliferação das estâncias de férias — Apesar de tais tolhimentos, o novo desenvolvimento agrícola nas montanhas enflorestadas progride lentamente, estimulado por uma nova categoria de consumidores — as pessoas em gozo de férias. As primeiras estações de veraneio nas montanhas do Brasil foram as da serra dos Órgãos, 50 quilômetros ao norte do Rio e medindo de 800 a 900

metros de altitude. Petrópolis e Teresópolis foram fundadas pelo imperador Pedro II em 1870. Durante a epidemia de febre amarela de 1890, tornaram-se um refúgio oficial para onde foram transferidos o governo e o corpo diplomático e Petrópolis assumiu foros de capital. As residências de verão — chácaras dos cariocas ricos — para logo multiplicaram-se notadamente nos arredores de Itaipava, em Petrópolis e em torno de Quebra Frasco, em Teresópolis. A invasão das áreas residenciais impeliu as hortaliças para venda a uma distância muito maior. Este uso de veraneio está-se impondo rapidamente e as estâncias estão surgindo em tôdas as rampas de montanha nas proximidades dos grandes centros de população. Não muito longe de Petrópolis, Miguel Pereira e Barão do Javari estão já repletos de pensões de verão; mais para o interior dos campos, cidades da Mantiqueira, (exemplificadamente, Barbacena e Aiuruoca) adquirem nova vida no verão. No maciço do Itatiaia o núcleo arruinado dêsse nome está sendo transformado pela ereção de um hotel central com “vilas” espalhadas na floresta. Fontes termais deram lugar às estâncias de Poços de Caldas, Lindóia, Cambuquira e São Lourenço. No Rio Grande do Sul a alta serra já foi conquistada por esta modalidade. Cidadãos de Porto Alegre procuram refúgio contra o calor do verão em Canela e São Francisco de Paula. É notório que o veranismo tem ganho as regiões mais altas. Campos do Jordão na Mantiqueira a quase 2 000 metros de altitude possui diversos centros novos — nomeadamente vila Jaguaribe, Capivari e Ribas — servidos pela via férrea, de Pindamonhangaba no vale quente do Parnaíba, aos cumes do planalto. A secura excepcional desta região ainda fez dela o centro mais importante de cura da tuberculose, que já conta mais de 2 000 leitos.

A ocupação mineira precedente — Tal proliferação de estações de veraneio cria centros consumidores no interior das montanhas e muitos recantos, até então remotos, estão sendo em pouco tempo transformados. Por contraste uma das mais velhas ocupações montesinas encontra-se em lenta mas firme regressão, a indústria de mineração. As primeiras partes das montanhas brasileiras a serem ocupadas foram as áreas mineralizadas. A serra central de Minas, ramo setentrional da Mantiqueira, é um verdadeiro bloco de minerais diversos: ouro, prata, cobre, ferro, níquel, etc. Os metais preciosos naturalmente foram a primeira atração e os primeiros faiscadores instalaram-se ao sopé das escarpas de montanha, onde os rios descem com a sua carga aurífera. Todos os cursos d'água da base do monte eram assim povoados por garimpeiros — Santa Bárbara, Mariana e Piranga, especialmente ao longo do ribeiro do Carmo e rio Gualaxo. Progressivamente os mineiros subiram os rios e penetraram na montanha. Os métodos de extração mudaram. Já não predominava o garimpo com sua mineração de cascalho mas a extração da rocha sólida ou mineração de morro.

A mineração criou uma forma de civilização urbana: os mineiros foram fundadores de cidades; as montanhas de mineração poderiam ser definidas como um espaço rural vazio pontilhado de cidades. No sopé da montanha, o *habitat* do garimpo, a instabilidade dos depósitos aluvionais não era de molde a comportar muitos centros; uma cidade única, Mariana, a primeira das cidades de mineração, serviu como capital dos garimpos. Ao contrário, os mineiros da montanha, propriamente dita, estabeleciam-se nas proximidades dos poços das respectivas minas, em numerosos centros, alguns dos quais de considerável importância. Ouro Preto,¹⁰ fundada em 1711, passa por ter sido um conglomerado de 100 000 habitantes ao expirar aquele século; maravilhosas relíquias estão a atestar-lhe a magnificência e o tamanho. Outras cidades igualmente ricas e dotadas de memórias do passado esplendor acham-se disseminadas na região mineira — Sabará, Queluz, São João del Rei e Caeté.

Desenvolvimentos urbanos análogos a êsses vamos encontrá-los na área que encerra diamantes do nordeste de Minas e oeste da Bahia. Diamantina, Lençóis, Andaraí, Mucugé e Grão Mogol eram os centros preferidos pelos mineiros para as suas compras e dispêndios. O custo de vida era alto porque não se cultivavam os campos adjacentes. Ainda mesmo nas operações de menor

¹⁰ Confrontai com “Belo Horizonte and Ouro Preto” de P. E. James, *Papers Michigan Acad. of Sci., Arts. and Letters*, vol. 18, 1933, págs. 239-258.

vulto da serra do Erval no Rio Grande do Sul, havia pequenos centros — Lavras e Encruzilhada. As cidades que se originaram das atividades de mineração são, de fato, inumeráveis; a mina deu à montanha a plenitude de suas cidades.

No Brasil, como em muitas outras regiões, a civilização mineira tinha um caráter puramente urbano. Entre esses centros medeava a campanha desolada. Sob as solicitações das minas, a floresta primitiva foi rapidamente destruída. O solo calvo, onde as concreções ferruginosas da rocha laterítica (canga) afloravam caracteristicamente, não tolerava qualquer pastagem. O cultivo, pela sua maior parte, era impossível. Constituem exceções únicas os vilarejos agrícolas situados no alto planalto entre Ouro Preto e Itabirito.

Decadência da indústria de mineração — Desde há mais de um século a indústria de mineração vem decaindo. Hoje o maior número das cidades originadas do surto de mineração são cidades mortas. Ouro Preto não possui mais de 8 000 habitantes. Ainda existe, contudo, o garimpo e a faiscação tomando novo impulso com a depreciação do mil réis (uma grama de ouro a vinte mil réis). Em Minas vivem uns 2 000 garimpeiros, recrutados dentre a população mais pobre. Quanto às minas poucas estão em funcionamento: a mina de ouro de Morro Velho fez desenvolver-se uma nova e ativa cidade, Nova Lima. Minas de ferro com fundições alimentadas a lenha estão em operação em Sabará, Monlevade, Itabirito, Queluz e Gajé. Tal exploração, todavia, como está sendo conduzida, fica muito aquém da vasta riqueza mineral das montanhas centrais de Minas, notadamente os potenciais em ferro e manganês. A utilização plena não será feita até a data em que os problemas de comunicação, fontes de energia e combustível forem solucionados.

Fontes de energia hidráulica — O Brasil penetrou no século XX com a barreira dos 3 000 quilômetros da serra do Mar a representarem apenas um poderoso entrave. A montanha, obstáculo ao desenvolvimento, destina-se, entretanto, a representar outro papel no futuro — como uma fonte provável de energia. O Brasil, praticamente, não possui carvão e, até o presente, não se descobriram quaisquer bacias de petróleo. Todavia a montanha, especialmente a face voltada para o mar, que quase uniformemente recebe uma precipitação de mais de dois metros, possui uma reserva extraordinária de energia. Já considerável progresso foi alcançado. A usina Cubatão, perto de Santos, supre de energia toda a região de São Paulo. Ribeirão das Lajes, a oeste do Rio, fornece à capital parte da sua energia elétrica. Alberto Torres, em Piabanha, gera eletricidade para Niterói; a usina do Paraguaçu para a Bahia; a do Jucu a Vitória; a do Chaminé a Curitiba. Outras grandes usinas hidroelétricas estão sendo instaladas ou em estudos. Quase em toda parte da serra do Mar multiplicam-se as fábricas acionadas por energia própria, exemplificativamente as fábricas têxteis de Cascatinha e Meio da Serra, perto de Petrópolis; a grande fábrica têxtil de Paracambi e menores em Paulo de Frontin e Mendes. No Rio Grande do Sul as principais indústrias agrupam-se ao sopé da serra,¹¹ notadamente em Cachoeira e, em Santa Catarina, temos as de Joinville e Blumenau. Dêsse modo, a montanha reveste uma nova forma de ocupação, o industrialismo.

Traçamos, portanto, os principais estágios da conquista do homem de um dos elementos mais importantes na paisagem brasileira; a zona de montanha, descurada por séculos, está sendo progressivamente enriquecida e transformada. Não é vã a conclusão de que a montanha não tardará a constituir-se como um dos elementos essenciais da economia brasileira.

¹¹ E. L. da Fonseca Costa: Richesses minérales et houille blanche au Brésil, *Ann. de Geogr.*, vol. 41, 1932, págs. 618-630.

Resenha e Opiniões

Nota sôbre o sambaqui do Forte * (Parati-Estado do Rio de Janeiro)

Em fins de fevereiro próximo passado após um entendimento havido com o diretor do Museu, Dr. Roquete Pinto, fiz em companhia do Sr. Raimundo Lopes, algumas pesquisas na costa ocidental do Estado do Rio de Janeiro.

Em sessão da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro, realizada em 2 de maio último, tive ocasião de manifestar-me acêrca das feições geológicas da região compreendida entre esta capital e Parati, comunicação publicada no *Jornal do Comércio* no dia 6 do mesmo mês.

Por comum acôrdo entre os pesquisadores, coube ao meu companheiro a tarefa de relatar pormenorizadamente os estudos feitos, ficando eu apenas com o encargo de pôr em evidência, em breve nota, alguns fatos que reputo de grande importância, com relação à

origem dêsse depósito e sua significação geológica.

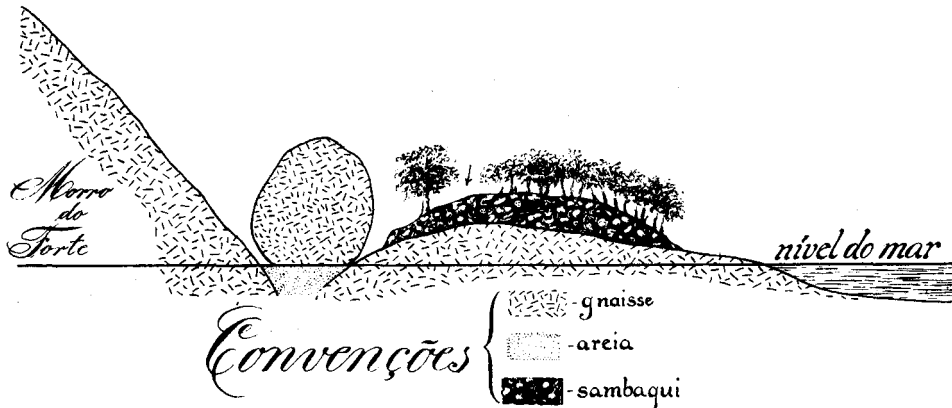
Trata-se das observações feitas num sambaqui situado ao pé do morro do Forte, nos arredores da cidade de Parati.

É um depósito pequeno, cêrca duns 50 metros quadrados de área, com a forma de camada ao invés de monte cônico, como é mais comum.

Repousa diretamente sôbre o gnaissê do morro onde estão situadas as ruínas dum velho forte e deve ter uma espessura nunca superior a 1 metro e 50 centímetros. Os esquemas abaixo dão uma idéia da localização e da forma dêsse depósito.

Esse sambaqui compõe-se de carapaças de diversos moluscos misturadas com terra preta, sem deixar perceber o menor sinal de estratificação.

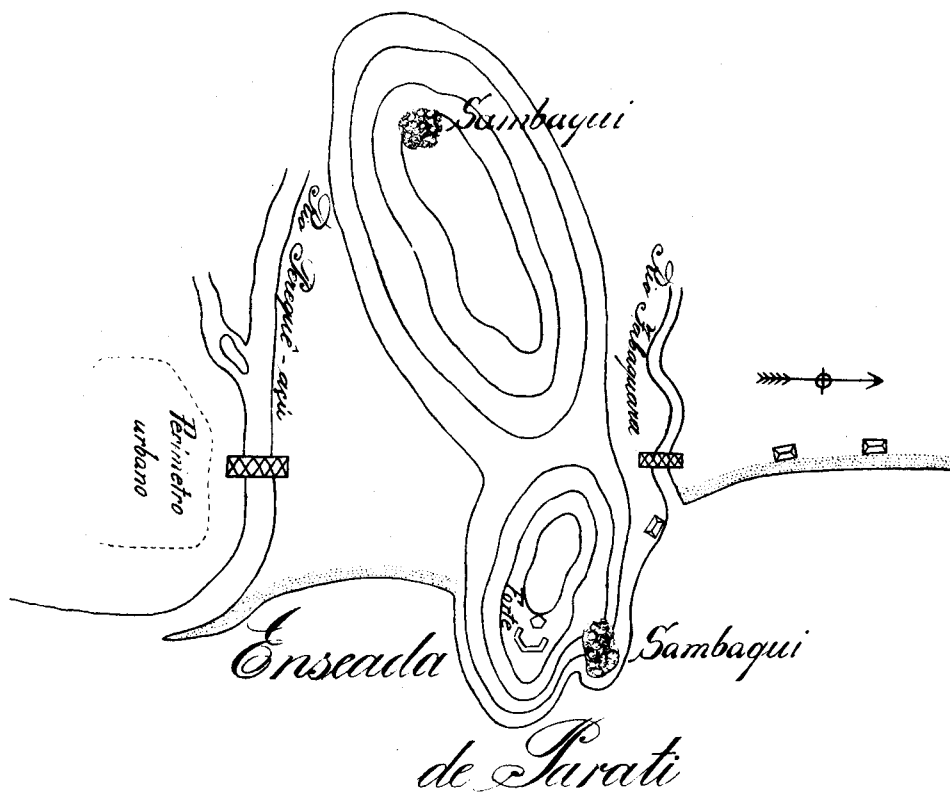
Recolhemos aí exemplares de *Arca*, *Venus*, *Cardium*, *Tellina*, *Lucina*, *Ostrea*, *Mytilus*, *Strombus*, *Bulimus*, alguns gasterópodos ainda não classificados, vértebras de peixes grandes e ossadas humanas.



N. R. — Sob o título "Contribuição de americanos para o conhecimento do solo do Brasil", inseriu o *Boletim Geográfico* em seu n.º 51, referente ao mês de junho de 1947, um trabalho da lavra do cientista Sílvia Fróis Abreu, publicado, anteriormente, na revista editada pelo Instituto Brasil-Estados Unidos como contribuição especial àquela publicação. E como não fizemos referência à fonte de onde extraímos o estudo, fazemos agora o reparo necessário, do mesmo passo que apresentamos as nossas excusas pelo lapso.

* Artigo escrito pelo Prof. Sílvia Fróis Abreu em maio de 1928 e publicado no *Boletim do Museu Nacional* — Vol. IV — N.º 3 — Setembro de 1928.

Todos os moluscos dos gêneros citados são encontrados em profusão notando-se, nas partes em que cavamos, notável freqüência de *Bulimus*, *Strombus* e *Tellina*. Nos sambaquis da zona de Laguna (Santa Catarina) notamos sempre predominância de *Venus*; em certas partes de alguns depósitos, *Ostrea* era abundante, mas nunca vimos promiscuidade como neste depósito de Parati, onde todos os gêneros citados contribuem com elevada porcentagem.



Notando-se que *Bulimus* é terrestre, *Strombus* é marinho e *Ostrea* de água salobra, não seria fácil estabelecer uma teoria que explicasse a origem natural dêsse depósito, pois a ausência de leitos de areia depõe também contra tal hipótese.

A falta de amontoados semelhantes noutros pontos próximos onde se vêem lajes que poderiam ter recebido sedimentos, caso fôsse aquilo um atestado do recuo do mar, — vem também depor contra a hipótese da formação natural.

Tudo parece indicar que êsse pequeno sambaqui é obra humana, um verdadeiro resto de refeição de homens pré-históricos.

Os sambaquis têm sido utilizados como de referência quando se tem procurado mostrar o recuo do mar, na costa meridional do Brasil.

Backheuser, mais que outro qualquer, salientou a importância dêsses amontoados; sejam êles naturais ou artificiais, indicam que o mar, noutros

tempos, penetrou mais pela terra a dentro. Assim é, realmente, em muitos lugares onde aparecem indícios veementes da antiga estadia do oceano — planícies arenosas que encerram conchas, muitas vezes fragmentadas e desgastadas pelo atrito provocado pelas águas. Muitos sambaquis em Santa Catarina e na região de Iguape, em São Paulo, são argumentos em favor do recuo. O sambaqui do Forte, em Parati, escapa à regra geral. Situado, como está, sobre uma laje de pedra, beijado algumas vezes pelas águas, atesta que desde a época de sua formação não houve apreciável recuo do mar, naquela zona.

Não é isso, entretanto, um argumento contrário ao recuo do oceano; o depósito poderia ter sido formado em tempos muito modernos, posteriormente à época em que o recuo se manifestou com maior intensidade. Nestas condições, o sambaqui do Forte poderá ser argumento valioso em favor da teoria de Krone — que considerava os sambaquis tanto mais modernos quanto

mais próximos estivessem da costa atual; o *Homem dos Sambaquis* acompanhou o secular movimento do oceano.

Esse teria sido, então, um dos últimos construídos.

Merece ser bem estudado, examinando-se cuidadosamente seu conteúdo arqueológico, seus fósseis humanos, e comparando-os aos de outros, cuja situação topográfica, sugira uma grande antiguidade.

Silvio Fróis Abreu.

★

Seringueiros e seringalistas

Divulgou o *Boletim da Associação Comercial do Amazonas*, em seus números de fevereiro e março do corrente ano, interessante artigo da lavra do Eng. M. Barroso Ramos, delegado da Associação Comercial em São Paulo, intitulado "Seringueiros e Seringalistas", cujo texto a seguir transcrevemos pela utilidade que oferece aos estudiosos da Amazônia:

"A Amazônia, com o fascínio de sua grandeza e a difícil interpretação de suas realidades humanas e telúricas, tem sido, de há muito, motivo propiciatório a descontrolados exageros. "Tema literário tão explorado e desfigurado nestes últimos tempos" no dizer de Péricles Moraes, é de se notar, vem dando sempre margem a extremados excessos ora de elogios, ora de condenação que vão — via de regra — ou ao "paraíso verde" ou ao "inferno verde". Até homens de ciência, que deveriam ser justos em suas apreciações, perlustrando aquela região, têm se deixado contaminar, como facilmente se contaminaram os beletristas, pelo vírus das exaltações sem limites. Parece que o mal está no ambiente e vence indistintamente a todos.

No joeiramento de algumas opiniões eivadas desse descontrôle de ênfase, chegamos, algumas vêzes, a conclusões opostas impressionantes. Veja-se o clima: Chandless chegou a pôr em dúvida a possibilidade da Planície vir a ser um dia povoada, tal a pestilência e tais as hostilidades climáticas que observou. Enquanto isso, Bates considerou a Amazônia um paraíso para a vida, aludindo aos longos anos que ali viveu sem, jamais, ter tido a mais leve enfermidade. Para aquêle é pestilenta, mortífera, doentia, invivível a Amazô-

nia; para êste outro, é o paraíso que prolonga a existência, pela salubridade e pela amenidade de seu clima sem moléstia...

Agassiz, que tanto se aprofundou no estudo dos peixes do Rio Mar, afirmou a existência de milhares de variedades ictiológicas, na bacia amazônica. Entretanto, estudos posteriores provaram, sem qualquer sombra de dúvida, que houvera grande exagero na afirmativa daquele consagrado cientista, Barbosa Rodrigues também sofreu severas críticas por afirmações, evidentemente exageradas, a respeito da fauna regional, críticas que, entretanto, não marçaram o seu prestígio de notável botânico.

Não só os literatos e os homens de ciência se deixaram influenciar naquele sentido; parece haver na vida da Planície uma incontrolável predisposição congênita, talvez para os exageros. Não só para os exageros: para as fantasias e para a lenda. O seu próprio nome de batismo é fruto de pura fantasia, de um excesso de imaginação: Amazonas, guerreiras femininas que o descobridor espanhol disse haver encontrado e com elas pelejado. Jamais alguém, depois dêle — até hoje — viu ou teve notícia dessas amazonas famosas. Vem, talvez, daí essa predestinação. Desde o batismo, desde a origem, desde a descoberta... Ou, quem sabe? — de antes, ainda; porque é indiscutível que foram as tentações das riquezas quiméricas do El-Dorado, do Parvaím e do País da Canela que levaram Pizarro, Orellana, Pedro de Ursua e Lopo de Aguirre à descoberta do maior rio do mundo.

Cresceu e vive, como nasceu, a Amazônia, terra da lenda; — das amazonas, das icamiabas, da cobra-grande, do bôbo e de várias outras mais; terra da fantasia; do El-Dorado, do Curupira, do tejapanema, da matinta-pereira e outras sem conta; terra dos extremos: — do inferno verde e do paraíso verde, da riqueza fácil e da miséria abundante, da liberdade e da escravidão.

E daí os temas de exageros, de fantasia e de lendas, que, começando em Euclides da Cunha e seguindo pelo palavreado, ora bom, ora mau de uma interminável bibliografia, se vão copiando ou decalcando uns sobre os outros e se repetindo e repisando, numa desfiguração impressionante do quadro real que pretendem interpretar.

Ante tantos extremados e exaltados fantasistas, é de se destacar o espírito sereno e justo de Araújo Lima, procurando situar em termos de equilíbrio, os conceitos exagerados dessa grande maioria; "Nem inferno verde nem paraíso verde" diz êle, e com êle, falam a razão e o bom senso. De fato, a verdade de tudo o que se vem dizendo ou escrevendo pró e contra as cousas e os homens da Amazônia, tal qual a virtude, está equidistante dos extremos...

Temos no autor da *Amazônia — a Terra e o Homem* uma exceção, naquella interminável bibliografia — exceção, por certo, confirmatória da regra geral...

Em razão desses exageros generalizados, a história da exploração do homem pelo homem, nos trabalhos do fabrico da borracha, tornou-se por tal forma lendária, que é impossível esquecer a toda vez que se trate de focalizar êsse setor da produção brasileira, ainda que por outros de seus variados aspectos. Mobilizou-se, mesmo, para espalhar pelos quatro cantos da terra, toda uma vasta literatura impressionante, que feriu indelévelmente, pelas cores carregadas de seus quadros, a alma das multidões, criando e generalizando um estado de latente revolta de todo o mundo contra isso que chamou de exploração desumana dos seringueiros".

Se a exploração do trabalho humano foi notada e descrita em várias regiões e países, não resta dúvida, entretanto, que a Amazônia teve as honras das preferências para se notabilizar como o supremo inferno da tirania esclavagista das massas obreiras. E, passados tantos anos, ainda hoje, repercute como um eco na consciência do mundo civilizado a ressonância daqueles trágicos romances. E mais, os retardatários e não crentes da evolução da civilização na planície amazônica, ainda julgam que, nos dias atuais, aquellas ocorrências tão lamentáveis quanto esporádicas, ocorreram há mais de quarenta anos e que nos nossos dias, nem mesmo excepcionalmente, se pode admitir a sua sobrevivência. Entretanto, ainda há pouco, se fêz, em torno do destino das levas de trabalhadores encaminhados à Amazônia para a chamada "batalha da borracha", a reedição de toda essa demagogia de exageros contra a planície e os seus homens, revivendo-se mentiras clássicas que já deveriam ter tido fim, de tão gastas e repetidas que têm sido.

Até mesmo jornalistas ianques que nos visitaram, para apreciar o desenrolar dessa batalha, numa quase unanimidade tomaram essa velha e gasta tecla para bater, fazendo ressaltar que, com o seu auxílio a êsse empreendimento, visaram os norte-americanos concorrer humanitariamente para extinguir a escravidão do homem nos seringais da Amazônia.

E, no entanto, à luz da verdade e da justiça, não há de negar, toda essa lendária demagogia literária está muito longe da realidade, em seu inteiro conjunto. Pois se é certo que existiram as explorações desumanas e a prática de atrocidades contra seringueiros, por parte de patrões ou seus prepostos, não é menos verdade que tais fatos representavam, na Amazônia, apenas uma exceção e não a regra geral ou a maneira usual nas relações entre seringalistas e seringueiros. Ressalte-se ainda, que, pelo começo deste século e o findar do precedente, quando ocorreram aquêles lamentáveis acontecimentos no norte do País, em todas as demais regiões do Brasil e em outras de outras nações, a exploração extrativa não se processava sem aquelas tristes contingências desumanas. Embora acontecimentos esporádicos, eram decorrências naturais do próprio extrativismo, sempre impulsionado pela eiva de aventura que o caracterizava em todos os cantos do Mundo.

Assim foi a faiscagem e a garimpagem do ouro e dos diamantes, assim também a extração do carvão, o corte da erva-mate, a colheita da cêra e dos côcos no Nordeste; a exploração das minas e do salitre em latitudes várias. Assim foi a luta pela descoberta e pela exploração do petróleo.

Não era, portanto, só na Amazônia que ocorria a exploração do homem pelo homem e não é justo, porisso, querer-se isolar, dêsse conjunto mundial em que as lutas humanas pelas riquezas caracterizaram uma época, o caso do seringueiro, para distingui-lo, como único e sobrenatural entre todos os demais idênticos e contemporâneos.

Era tal o espírito preconcebido dessa literatura impressionista que, somente no fabrico da borracha, foi encontrar motivos para romancear a desumanidade da exploração do trabalho humano, quando é sabido que, naqueles mesmos dias, muitas vezes os próprios seringueiros se dedicavam, na planície, à extração da castanha, das madeiras e de outras especiarias

regionais, pelos mesmos métodos usados no trabalho da borracha e com os mesmos patrões. Contudo, não se encontra nessa vasta literatura nem a poetização nem a dramatização de quaisquer sofrimentos do trabalhador nestes outros misteres de atividades. Deduz-se, daí, que, somente no trabalho da produção da borracha, havia a exploração escravagista e desumana. Seria isso possível?

É em razão dessa injusta apreciação de fatos que, nestas ligeiras considerações em torno de tão apaixonante tema, o tomaremos à luz de duas épocas distintas. A primeira, compreendendo os tempos passados, do início da exploração da borracha, no vale, aos anos de sua primeira grande crise, e a segunda, focalizando a vida atual nos seringais amazônicos, onde a forma de trabalho sofreu radicais transformações quer sob o aspecto individual e social do seringueiro, quer sob a forma de suas relações com o patrão, o seringalista.

* * *

Nos dias em que vivemos, em que é notável o avanço das conquistas do trabalho sobre os benefícios atribuídos ao capital, avanço êsse delimitado já por marco novo fincado à margem do caminho inexorável da humanidade para dias melhores e de mais justa distribuição dos bens da terra pelos seus habitantes, pode parecer temerária, ou talvez, inoportuna, a abordagem de assunto como êste. E isto, principalmente, quando o apreciamos em contraste com a quase unânime concepção que o tem como passado em julgado e considera condenados, inapelavelmente, pelo tribunal da opinião pública universal, como réus indefensáveis, os seringalistas da Amazônia, do passado.

Mas é porisso mesmo, porque estamos na alvorada de uma nova era e, sobretudo, porque se trata de esclarecimento de uma verdade que foi deturpada e obscurecida, e da necessidade do restabelecimento de uma justiça que tarda, que nos resolvemos a tornar públicos conceitos e apreciações que sempre tivemos em mente, toda vez que nos encontrávamos diante daquelas acusações injustas pela generalização que pretendiam impor.

* * *

Quando tantos se ocuparam em exaltar a escravidão humana nas matas amazônicas, seja-nos lícito, em contraposição, dizer também que a Amazônia é a terra, por excelência, da liberdade.

De fato, aquele pedaço do Brasil, foi sempre, desde seus primórdios, um campo propício à liberdade, na mais ampla de suas plenitudes para a existência humana.

Região vastíssima, profusamente rica de produtos naturais de fácil venda e facilíma colheita, propícia à vida pelo seu clima que proscreve os grandes gastos em indumentos e com a habitação, com acessível transporte pela intensidão de seu sistema hidrográfico, que permite cruzá-la em todos os seus quadrantes, é pelo próprio ambiente, em seu conjunto, que ensina ao homem ali nascido, ou que ali vai ter, que jamais poderá viver escravo.

Na época da colonização lusa, a preagem de índios para a escravidão nunca produziu, na Amazônia, os frutos que deu, em outros recantos do Brasil. O silvícola reagiu firme contra a sua escravização tentada pelo português e pelos mamelucos. O ambiente era propício a essa resistência e, porisso, o aborígene lutou, preferindo morrer a se entregar escravo. Bem simboliza essa atitude, que era uma predestinação, o gesto indomável de Ajuricaba, e pelo qual foi seu nome levado às páginas da nossa história. As matanças desenfreadas dos silvícolas no rio Urubu, em 1663 e as desumanas carnificinas da Mundurucânia em 1729, atestam êsse indomável espírito de liberdade do nativo que por êle lutou, sempre, até à morte. O colonizador teve que, porisso, desistir da escravização tentada e de, por fim, confraternizar com o índio e com êle aprender a viver, na paz e na cooperação, e, assim, poder usufruir as opulentas dádivas da natureza amazônica. E se havia a natural superioridade do reinol sobre o nativo, essa era adstrita ao mínimo, quer social quer comercialmente, e jamais foi além de limites habituais daquelas épocas de vassalagem obrigatória aos conquistadores da terra. Esta, porém, sempre se manteve longe da escravidão, mesmo porque o espírito de indomável independência jamais arrefeceu e, quando qualquer tentativa de mais duros e apertados domínios apareceram pelos anos a fora, sempre as explosões de revolta eram imediatas. A Cabanagem,

as lutas de Batista Campos, no Pará, e as de frei José dos Inocentes, no Amazonas, formam capítulos da história da planície, provantes dessas incontroleáveis tendências libertárias.

A própria escravidão negra não medrou na Amazônia. Se no Pará teve alguma expressão, no Amazonas foi insignificante e, porisso mesmo, extinta por subscrição pública para alforria de escravos, antes mesmo da promulgação da Lei Áurea.

Foi esse o ambiente nascido e vivido livre que, na intensificação da exploração da borracha, obrigam as hordas sedentas dos flagelados do Nordeste brasileiro, tangidas pelos horrores dos fenômenos climáticos e que não só vinham em fuga como em procura da riqueza que a hévea, naquelas épocas, pródigoamente proporcionava.

Começou esse afluxo, por volta de 1860, tendo suas maiores expressões nos anos de maiores secas, os de 1870, 1877, 1888, 1900 e 1914. Encontrando tão propício clima para os seus anseios de melhores dias, as levadas de flagelados ali acamparam no afã da satisfação desses anseios, criaram uma nova civilização na planície, concentrada especialmente no Acre e nos altos rios afluentes da margem direita do Amazonas. Não se contentaram, só, com as terras do Brasil. Alargaram, nessa corrida, as fronteiras pátrias, por mal definidas e não demarcadas ainda.

O caboclo nativo não se misturou de pronto, com as levadas dos imigrantes. Recolheu-se a determinadas regiões, à Mundurucânia, ao rio Negro, às ilhas da embocadura e pequenas outras, deixando, assim, o campo maior livre aos invasores. Estes é que fizeram, no tumultuar de suas ambições desenfreadas, em procura da árvore da borracha, o alargamento da conquista das matas virgens. E foi nesse tumultuar de aventura e na corrida atrás da satisfação de ambições recalçadas, que ocorreram aqueles fatos que deram origem às lendárias explorações do homem pelo homem, nos seringaais amazônicos. Imigrantes contra imigrantes, numa luta sem quartel, dentro da mais absurda das inflações de crédito e a mais completa subversão da ordem econômica. Mas, apesar de tudo, sempre o espírito de liberdade latente, e incorruptível, a dominar todos os espíritos. Nem mesmo esses deserdados da sorte, que chegavam às plagas amazônicas no mais triste dos estados humanos de corpo e espírito, declinavam dos sentimentos

nobres de liberdade que a planície tem, congênitamente, com a sua grandeza de espaço e a abundância de suas riquezas de fácil apanha.

O ambiente é indiscutivelmente de liberdades absolutas. O nordestino vinha da terra do cangaço, da terra do banditismo, dos jagunços e dos coiteiros. Eles mesmos eram, muitos, jagunços e coiteiros. No entanto, no ambiente libertário da Amazônia, o cangaço não medrou. O novo clima igualava a todos. Se alguns patrões tentaram no alto Acre o restabelecimento do cangacerismo, foram infelizes e vencidos pelo meio ambiente. Todos eram iguais e igualmente livres. Isto, entretanto, não importou na abdicação da valentia congênita do sertanejo, pois que, quando foi preciso, ele destemidamente empunhou suas armas em defesa de seus direitos de posse e conquista, não se conformando com a debilidade da nossa política internacional que pretendeu fazer voltar o Acre à Bolívia e ao Peru.

Plácido de Castro capitaneando esse belo movimento de revolta, disse-lhe uma tentativa do caudilhismo do gaúcho para criar raízes na terra úmida da Hiléia. Mesmo este, que conduziu a guerra do Acre à vitória, terminada esta, voltou ao trabalho construtivo e de produção, porque, como o cangaceirismo não medrara na Amazônia, o caudilhismo, ali, também não pudera prosperar.

E todos, seringueiros e patrões, agregados e auxiliares, viviam permanentemente armados. A arma, no Amazonas, faz parte do arsenal necessário à subsistência humana. Pois, apesar disso, o respeito mútuo era inviolável, quase, como era o respeito à propriedade. Houve crimes, seria ridículo querer negá-los, mas estes quase sempre em razão de honra ofendida ou origens passionais. Havia, entretanto e sobretudo, a igualdade que a liberdade proporciona.

Eles chegavam todos iguais e se alguns se faziam mais rapidamente proprietários das terras, mesmo o simples seringueiro era dono, incontestado, da borracha que produzia, das outras especiarias que colhia e dos produtos da sua caça ou de sua pesca, por que tudo que produzia era para si e não por conta de terceiros. A par dessa independência pessoal e esse direito primitivo de propriedade, ainda tinha o seringueiro a lhe levantar o natural

orgulho íntimo a sua capacidade de crédito, de que, infelizmente, muitas vezes abusava, com graves prejuízos para si próprio.

Tal a igualdade reinante, tal o espírito dominante de liberdade que, os princípios do clã, jamais medraram nesse ambiente. Araújo Lima, neste particular, relata com precisão absoluta como êsses espíritos de igualdade e liberdade impediram ali a cristalização dessa forma primitiva de agrupamentos humanos.

A civilização que os flagelados das sêcas do Nordeste fundaram na Amazônia, foi uma civilização de liberdades plenas na seqüência natural que o próprio ambiente propiciava. E se houve momento em que essa liberdade pareceu periclitarse, como já vimos, todos, patrões e seringueiros, tomaram de suas armas, procuraram outras mais, e lutaram bravamente para que ela sobrevivesse.

Como é difícil se compreender que isso tivesse ocorrido num ambiente que a literatura impressionista sempre teimou em apresentar como de escravização dos homens de trabalho pelos seus patrões? Seria admissível que os seringueiros, armados e municiados, lutassem com o sacrifício, muitas vezes da própria vida, pela continuação de sua escravidão e em defesa de um estado de coisas que lhes era manifestamente adverso? Não é possível se conceber tal absurdo, e isso prova que a verdade dos fatos era bem diversa da fantasia...

Não há duvidar, a liberdade é um imperativo da própria Amazônia e sempre viverá com ela.

* * *

Com a chegada do "cearense", genético que se generalizou na planície para designar todos os nordestinos, começou, em larga escala, a exploração dos seringais dos altos rios. Intensificou-se a labuta pela produção, cada vez maior, da borracha, estimulada pelos altos preços alcançados nos mercados mundiais, em coincidência, com a repetição cíclica dos flagelos das sêcas no Nordeste brasileiro. O braço caboclo já não podia atender à solicitação crescente dos mercados mundiais dessa matéria prima. Foi uma corrida desenfreada atrás do ouro fácil e farto que prodigalizava a seringueira. Para

os homens, uma formidável luta contra a natureza hostil e bravia, e luta, também, contra outros homens, pela conquista das melhores posições. Quadro idêntico, já o dissemos, absolutamente idêntico aos que se viam em todas as explorações de natureza similar, em qualquer outro quadrante da terra. Luta livre e livre concorrência, de homem para homem, em que venciam os mais hábeis e os mais capazes. Vencidos ficavam os mais fracos e os menos hábeis.

Há um fato que é preciso ressaltar desde logo: "os patrões", êsses que receberam mais tarde a chancela profissional de "seringalistas", não foram outros que os próprios "cearenses", ali chegados na mais absoluta das misérias, e que conseguiram vencer e se distinguir dos demais pelos próprios méritos pessoais e através do mesmo regime de trabalho então existente e que tem sido tão malsinado e caluniado. Prova isso, irretorquivelmente, que tal método de produção e o ambiente que êle propiciava eram capazes de permitir, aos que possuíam aqueles méritos, vencer e enriquecer. Não era, pois, um regime apenas de escravidão.

Foi a seleção natural que se operou, tal qual na origem e no aperfeiçoamento das espécies, tal qual em toda e qualquer luta de homens, em qualquer ambiente, em qualquer paralelo, em qualquer meridiano. Que culpa teve a terra, a Amazônia, de tudo isso? Assim foi na Austrália e na Colônia do Cabo, quando da conquista e da exploração das minas de ouro; no Alasca, na corrida atrás de suas fabulosas riquezas; assim nos Estados Unidos, durante a marcha para o Oeste e na porfia pela descoberta das melhores jazidas de petróleo. A Amazônia, com a sua borracha, representa, apenas, um capítulo da história da civilização igual a êsses outros, sem maiores ou menores males ou benefícios.

Foram, pois, sem dúvida, os próprios flagelados das sêcas que, em conjunto, criaram o ambiente em que se desenrolou a intensificação da produção da gomífera dando margem às criações lendárias e extremadas da desumana escravização do seringueiro. Não eram os caboclos nativos da região, como não eram de outras castas ou raças os patrões que exploravam o "cearense". Eram êles próprios, que, entre si, dividiam os papéis de algozes e de torturados.

Mas existiam, de fato, algozes e torturados? Isto é que é preciso esclarecer, a bem da verdade histórica, ante o excesso de liberdade de ficção romântica e o impressionismo das tiradas literárias sem contróle .

* * *

— Não houve, como não há, forma de trabalho mais livre e mais propiciatória de fácil independência econômica do que o regime em uso na exploração e no preparo da borracha. O seringueiro nunca foi um trabalhador a jornal, um operário ou um assalariado, ao revés, foi sempre um produtor pessoal, independente, que trabalha por si e para si, produzindo quando e quanto quer ou pode, sendo, em qualquer circunstância, o proprietário, absoluto e incontestado, do fruto total do seu trabalho. Dá-lhe de comêço, e sem garantia efetiva, mesmo remota, o patrão, um crédito que ele jamais conseguiria em outra qualquer forma de atividade.

Cria-se, por tal forma, nas fainas dos seringais, para cada um, uma personalidade distinta e independente e que foi a base para o progresso e a prosperidade de grande número de seringueiros que se tornaram independentes, ricos e proprietários. Proporcionou, ainda, fartos lucros a grande maioria, que infelizmente, não soube aplicar tais proventos convenientemente.

Os seringueiros além dessa liberdade de que gozavam nas lidas da produção da borracha, por estas ocuparem apenas uma parte do ano, tinham a entressafra completamente livre para se dedicarem a outros misteres produtivos. A caça, a pesca, a pequena lavoura e a apanha de castanha, para aqueles que queriam prosperar e enriquecer, foram ocupações rendosas que muito lhes ajudaram a atingir, em pouco tempo, seus objetivos. A grande maioria, entretanto, não procedia dessa forma, como veremos adiante.

Não é possível se querer obscurecer, contudo, que esse método de trabalho, proporcionando tais progressos materiais a tantos nordestinos, também, quando desonestamente aplicado, quer por uma, quer por outra das partes interessadas, dava oportunidades a fraudes e desavencas, geradoras, quase sempre, de trágicos desfechos e de graves prejuízos, ora para o seringueiro, ora para o seringalista. É preciso bem frisar este ponto: Fraudes e desonesti-

dades, ora de uma, ora de outra parte. Porque, se de fato, alguns patrões, abusando de sua força e pondo em ação manobras escusas, lesavam seus seringueiros, verdade também é que, um sem-número de seringueiros lesava os seus patrões, com a fuga, com o desvio da borracha e com a prática de outras manobras não menos desonestas.

Sob outro aspecto, as relações entre patrões e seringueiros, sempre deram motivo para se acusar o seringalista de cobrar, nas contas correntes, de seus aviados, preços excepcionalmente altos pelas mercadorias fornecidas. Imperioso é que se seja justo e se compreenda que tais preços eram calculados, como sempre se devem calcular, em qualquer comércio ou em qualquer indústria, os preços de venda. Tinham que ser necessariamente acrescidos aos custos originais, os valores: — dos importes dos fretes que eram caríssimos; das taxas de seguro, excepcionalmente elevadas (pois raras companhias assumiam a responsabilidade desses riscos); das despesas de distribuição e do varejamento; dos impostos, que eram onerosos e, também, dos lucros cessantes, pelos prejuízos eventuais, que não eram poucos. Para se ter uma idéia palida desses prejuízos basta se levar em conta os decorrentes da morte de seringueiros, quando no início de suas atividades, e que era tão comum naqueles tempos. E isto não tanto pelas asperezas do clima, como pode parecer à primeira vista, mas, e sobretudo, pela extrema pobreza física em que aportavam aos seringais os famintos e sedentos flagelados das secas nordestinas.

Para bem assinalar quanto são injustas, neste particular, essas acusações contra os seringalistas é preciso, apenas, que se leve em linha de conta o fato de quando sobreveio a crise da borracha, não se ter salvo da falência — e falência que correspondia à perda total de todos os haveres — sequer, um por cento dos antigos proprietários dos seringais. Tal era a fragilidade do seu comércio e tal a fraqueza das margens de lucros com que operavam. Raríssimos casos se conhecem dos que conseguiram acumular reservas para esses dias de penúria e dificuldades. Não iremos ao ponto de considerar essa causa como a única originária do fracasso financeiro dos seringalistas do passado, eis que outras concorreram, também, e em largas doses, para essas insolvências; mas,

não poderemos obscurecer esta fase da questão, porquanto os prejuízos sofridos pelos patrões com seus seringueiros, pelo mau cálculo dos preços de venda de gêneros ou pelos lucros cessantes originários da má liquidação do crédito fácil que distribuíam, foram sempre fatores preponderantes no sucesso ou no insucesso de cada safra. A borracha produzida pertencia ao seringueiro que a vendia, de sua conta, nas praças de Belém e de Manaus. Se o produto alcançava bons preços, o seringueiro recebia valores que lhe proporcionavam meios de saldar seus débitos com o seringalista e este, por sua vez, tinha elementos para obter, com os seus fornecedores, créditos em suas contas. Se não, em torna viagem, o seringueiro não podia pagar ao patrão e este não podia satisfazer os seus débitos para com as casas aviadoras.

Porque, então, só destacar nesse panorama a face que permite ver tudo contra o seringalista? Não parece haver espírito preconcebido contra este, originário de uma flagrante injustiça?

Vale ressaltar uma verdade, ainda, a respeito do seringalista: ele é o fator máximo e decisivo do trabalho da produção da borracha silvestre. Sim, porque sem ele, sem a sua organização e, sem a sua atividade, a produção extrativa da borracha não é possível. O seringalista é o comandante, o capitão do exército de extratores, e não foi sem razão, que honrosamente fez jus ao título honorífico de "Coronel" a que pejorativamente o povo, adicionava o complemento: "de barranco". Justo era, portanto, que ganhasse também, em troca do seu trabalho e dos graves riscos a que expunha seu capital ou os compromissos que assumia com as casas aviadoras de Manaus e Belém, algo que compensasse esse trabalho e esses riscos. Mesmo porque, enquanto os débitos dos seringueiros para com os seringalistas eram de uma aleatória possibilidade de liquidação, já os compromissos dos seringalistas para com as casas aviadoras, eram de outra classe. Os seringalistas possuíam personalidade comercial e civil que oferecia reais garantias para os seus débitos e, daí desmoronamento de grandes fortunas, que pareciam sólidas, quando sobreveio o decréscimo dos preços da borracha. Não têm conta os que foram chamados a cobrir esses débitos com todos os seus haveres e, até mesmo, com a entrega de jóias e móveis de uso pessoal e de suas casas de morada.

A borrasca, a hecatombe econômica da borracha atingiu a todos: — seringueiros, e seringalistas, iguais na abastança, iguais ficaram na miséria. Entretanto, ainda hoje há quem queira obscurecer esse fato e tente apontar os seringalistas como gozadores e exploradores do trabalho do seringueiro.

A verdade, entretanto, nas relações entre seringueiros e patrões, era essa que apontamos, e por ela e em grande parte em razão dela, é que ambos ficaram reduzidos a zero com a crise da borracha.

Já que estamos tratando desse desastre econômico manda a justiça que se apontem também as outras razões que concorreram para essa generalização da miséria, no campo da produção gomífera da Amazônia.

De caráter puramente financeiro, e pessoal, além das atrás apontadas, grande culpa por esse desastre cabe à prodigabilidade com que, tanto os seringueiros quanto os seringalistas, desperdiçavam os lucros dos seus trabalhos. Neste particular, naquela época, não é possível se deixar de citar, também, os gastos sem limite, generalizados na região, a que não se furtavam os próprios governos estaduais e municipais.

O seringueiro que, como já vimos, trabalhava na faina da borracha apenas alguns meses por ano, via de regra, passava o inverno — assim se chama na Amazônia, a estação das chuvas — ou na sua barraca pouco ou nada fazendo de útil, ou, então, mudava-se para o barracão, sede do seringal onde geralmente nada fazia também. Ali comia e gastava o que conseguira apurar como ganho nos meses de trabalho ou aumentando a sua dívida por conta da futura safra. Os saldos obtidos pelos seringueiros em suas contas-correntes com os seringalistas eram os reguladores dos programas para o período da entressafra. Se eram modestos ou negativos, não deixava, o seringueiro, a sua barraca ou, quando muito, mudava-se para o barracão do seringalista. Se o saldo tinha uma expressão razoável, então já era tentada e realizada, muitas vezes, uma viagem a Manaus ou ao Pará. Quando a safra corria bem e o saldo era polpudo, as férias eram aproveitadas para viagens mais longas e mais dispendiosas. A volta à terra natal era um imperativo da saúde e também, uma válvula para escapamento das incontidas ex-

plosões de ostentação, tão naturais em todos os novos ricos. Raros eram os que voltavam definitivamente aos seus pagos. A experiência, apesar de todos os sofrimentos passados, os aconselhava a uma nova tentativa. É esse fato ainda, um argumento ponderável quando se quer apreciar, com justeza, a realidade da vida dos seringais para os flagelados das sêcas.

As crônicas da época são fartas de narrativas — não faltando os exageros lendários em que sempre procuram envolver as cousas da Amazônia — dos gastos desordenados que faziam os seringueiros, delapidando, às vezes em poucos dias, todo o resultado de meses de trabalho. O jôgo ou a orgia encarregavam-se desses gastos, quando não perdiam todo o fruto de seu trabalho atrás de um bem arquitetado lôgro de algum dos muitos “amigos da onça” que enxameavam naquelas épocas nas capitais nortistas, fazendo da exploração dos seringueiros ou dos “parauaras” meio de vida permanente.

Destinando-se alguns desses novos ricos ao Nordeste, ocorria, comumente acontecer, na passagem por Manaus ou Belém, que esses gastos ou esses logros consumissem tôdas as disponibilidades dos viajantes e êstes, melancolicamente, volviam então aos seringais, para curtir novos trabalhos de permoio com a desilusão sofrida.

E, assim, recuados quase todos à estaca zero, no começo da nova safra, regressavam às suas barracas para a nova aventura, assumindo novos compromissos pela liquidação dos quais reiniciariam a luta contra as seringueiras. Havia exceções, mas, relativamente insignificantes, em número, pois é uma das mais distinguidas características do brasileiro essa propensão para a exagerada prodigalidade, notadamente, nos indivíduos de poucas luzes que, da mais triste miséria, de um momento para outro, se viam guindados à posição de potentados do dinheiro.

De assim dispersarem os seringueiros o fruto de seu árduo trabalho positivamente, a culpa não pode caber aos seringalistas, mesmo porque êstes, também, na sua quase totalidade, não ficavam atrás no esbanjamento dos seus ganhos. Via de regra, levavam suas viagens a destinos mais longínquos, na proporção dos lucros apurados, e, ao invés de Belém ou Manaus visitavam Paris ou Lisboa, para naquelas capitais européias malbarata-

rem os rendimentos de suas atividades árduas nas selvas amazônicas. Assim, perdulários, tanto seringueiros quanto seringalistas, irmanados, como já vimos, desde a mesma origem, não tinham, em verdade, formado os lastros financeiros de reserva que precisariam ter para escorar uma adversidade que poderia vir um dia, como veio, inexoravelmente. Esta a dolorosa verdade, e, no entanto sempre que se discutem os resultados das imigrações para a Amazônia, é esquecida esta face humana do assunto, para somente se realçar o ambiente final de rasa miséria que tôdas estas loucuras prepararam e que um dia se instalou para ali ficar por largo tempo.

A essa prodigalidade de ambos: — causa de natureza financeira e pessoal — melhor diríamos — educacional, temos de juntar outras de ordem econômica estas mais decisivas que aquelas, como fatores que levaram a Amazônia à bancarrota. E por desatenção a êstes últimos fatores é preciso que se inclua, para fazer justiça, juntamente com os seringueiros e com os seringalistas, como culpados, a quase unanimidade dos homens da época, governantes e governados, que se fizeram obstinadamente surdos às advertências de poucos, que, como José Cláudio de Mesquita, previram com grande antecipação, o despenhadeiro por onde iria rolar e esfacelar-se a produção silvestre da seringa, em razão da concorrência da borracha de plantação. E, quando sobreveio esta catástrofe, nada se salvou. A colonização feita à base de extrativismo não deixara, como era natural, raízes fixadoras do homem ao solo. Os que conseguiram apurar alguns lucros deixaram a Amazônia. Entrou em ação o Governo Federal que, ao invés de ajudar a planície a vencer a crise, facilitou o seu despoivoamento com o fornecimento de grátis transportes a todos que quisessem de lá emigrar. Ficaram poucos e êstes poucos é que refizeram a economia amazônica que hoje se ostenta, sem desdouro, no conjunto da economia brasileira.

* * *

— Voltando, os flagelados, o que se apura, em última análise, é que se houve os que regressaram miseráveis ao Nordeste de origem, também houve os que se fixaram na planície, enriqueceram e ali vivem, por si ou seus des-

cendentes, nesta nova fase de progresso da região. Outros, também, e numerosos, volveram aos seus pagos ricos e prósperos.

O barão de Studart calcula que, de 1890 a 1910, somente do Ceará, foram para a Amazônia, anualmente, uma média de 10 000 indivíduos, o que dá para esse período de vinte anos, aproximadamente, 200 000 imigrantes. Admitindo-se que um terço desses nordestinos morreram, é fora de dúvida que outro terço, como vimos, se fixou definitivamente na Amazônia, e, ali criando raízes, deu origem às atuais populações das cabeceiras dos altos rios, afluentes da margem direita do Amazonas. O restante voltou aos seus lares.

Nesta referência aos mortos é preciso abrir um parêntese. Já dissemos que os colonizadores da Amazônia ali chegavam nas mais tristes e precárias condições de vida. Eram flagelados de fome e sede, atrasadas de dias, quando não de meses. As moléstias dizimadoras dessas turbas, na grande maioria dos casos, eram trazidas por elas mesmas. A Amazônia foi também muito caluniada neste particular, quando é fato, hoje devidamente provado pelos estudos etiológicos dessas endemias, que elas ali entraram com a civilização e com a colonização. Agravavam ainda este estado de cousas as deficiências alimentares consequentes da ignorância e da falta de cuidados hoje comuns em matéria de nutrição. Fechemos o parêntese.

Rodolfo Teófilo calculou que, até 1910, provenientes da Amazônia, com os cearenses que regressaram à terra e com as remessas vindas da Planície, o Ceará recebeu mais de 30 000 contos de réis. Essa quantia representava, naquelas épocas de libra ouro de 10 e 12 mil réis, valor da ordem de 2 500 000 esterlinos ou sejam, ao câmbio de hoje, mais de 800 000 000 de cruzeiros.

Ora, esse volume de dinheiro apresentou alguma cousa e injusto é esquecê-lo, quando se pretende fazer crer que a Amazônia foi, com a exploração da sua borracha, apenas um sumidouro de vidas e um campo de escravização dos flagelados das secas do Nordeste.

E se tal sucedeu ao Ceará, aos demais Estados do meio norte do Brasil, também, iguais benefícios econômicos advieram do trabalho valoroso e ten-

tacular de seus filhos, no desbravamento das selvas amazônicas. Não só Estados do Brasil, países outros, notadamente Portugal, grandes lucros usufruíram do ciclo do ouro negro.

O português Ferreira Castro, escrevendo a história da sua malograda emigração para o Amazonas fez romance e devemos reconhecer, bom romance, não deixando de martelar, entretanto, sobre esse velho e já gasto tema da exploração desumana dos seringueiros. Esqueceu-se, contudo, de nos contar que, em contraposição ao seu fracasso, milhares de patricios seus, chegados à Planície nas mesmas ou piores condições que a sua, ali viveram, prosperaram e enriqueceram. Integrando-se na comunidade, tornaram-se até, alguns deles, notáveis varões de acatada personalidade, pela rijeza de seus caracteres e pela decidida colaboração ao progresso social e econômico da região. Alexandre de Brito Amorim e Joaquim Gonçalves de Araújo, em Manaus e o comendador Monteiro, no interior, se destacam dentre muitos que se fizeram credores da estima pública. Na generalidade, os portugueses sempre bem aproveitaram os frutos de seu trabalho naquelas épocas de fáceis lucros e concorreram, não há negar, eficientemente, para a construção das duas capitais amazônicas. Voltaram muitos deles à terra natal, mas lá deixaram, rendendo, os bens imóveis que construíram com os frutos de seu suor. Veiga Simões, que foi cônsul português em Manaus por algum tempo, em documento oficial nos diz do valor das remessas das rendas imóveis saídas da capital amazonense para Portugal.

Importavam elas, por volta de 1921, no mais agudo período da crise da borracha, em cerca de 15 mil contos de réis, todos os anos. E é bom que se note quanto valia, naquela época o nosso mil réis. Ora, aí está uma face do drama amazônico que aquele notável romancista esqueceu, como sempre se têm, propositadamente, esquecido todos esses escrevinhadores a que nos vimos referindo, de tudo o que possa concorrer para um esclarecimento amplo do que foi o primeiro ciclo gomífero, no extremo norte do país. É compreensível essa obstinação. A referência a elementos como estes, que fariam periclitar a tábua rasa do pessimismo com que teimam em apresentar o painel humano da Amazônia daquela época é sempre cuidadosamente evitada. Mas a verdade tem que se so-

breprou a esses artifícios e, um dia evidentemente triunfante, reduzirá a cacos tôda essa desalicerçada literatura demagógica que tem tomado a nossa terra para motivo central de seus temas.

* * *

— Procuramos focalizar neste breve estudo a realidade do quadro humano da Amazônia, naquela época, e ressaltar as conseqüências sociais e econômicas que esta realidade determinava, nesse ambiente. E nos esforçamos para fazê-lo, com justiça e procurando a verdade.

Pensamos que, querer para fazer-se sobressair sobre todo o conjunto desse cenário apenas um incidente e sobre êle alicerçar conclusões e juízos finais, sobretudo lamentáveis, porque envolventes de uma grave injustiça, não é fazer História com H maiúsculo. É apenas, fazer impressionismo, fazer romance de ficção para comover as almas bem formadas.

Contra essa injusta e unilateral forma de apreciar os fatos, e não contra a realidade daqueles lamentáveis incidentes que certamente ocorreram, mas que nem porisso deixaram de ser excepcionais, é que nos insurgimos. Bem sabemos quanto é difícil a destruição de uma lenda tão repetida e repisada em todos os recantos da terra. Não o conseguiremos, por certo, com êste nosso veemente apêlo aos fatos para se apurar a verdade, mas restamos o consolo de termos, por qualquer forma, concorrido para que um dia se faça, serenadas as paixões e as exaltações, em termos de inteira justiça, a narrativa verdadeira e justa das relações entre seringueiros e seringalistas, restabelecendo-se a realidade do que foi o ciclo de ouro negro nas terras da Amazônia.

Tardará essa justiça; não tenhamos dúvida, mas chegará, certamente um dia.

★

Síntese histórica da economia açucareira no Brasil

A partir da colonização do Brasil se desenvolve a economia açucareira; planta-se cana em Pernambuco, São Vicente, Bahia, Espírito Santo, Ilhéus, principalmente nas duas primeiras capitânicas. É bem possível que antes de 1532 já se plantasse cana em Pernam-

buco, e que também se fabricasse açúcar. Porém, é com a colonização que se assinala o começo da cultura açucareira. Duarte Coelho, numa de suas cartas a El-Rei, dá notícias da construção de engenhos. Por volta de 1555, Jerônimo de Albuquerque declarava que o povoamento da terra se fazia com a construção de engenhos.

Foi assim a economia canavieira o fator principal na formação da sociedade brasileira, contribuindo igualmente para o desenvolvimento demográfico. A predominância da produção nordestina logo que se fez sentir de modo a sobrepujar a incipiente agro-indústria do açúcar em São Vicente. A vitória do foco nordestino justificasse, em primeiro lugar, pelas condições propícias do terreno, e, a seguir, pelas condições econômicas de produção, principalmente a maior proximidade do centro importador — Portugal, e que facilitava o transporte do produto.

Em São Vicente, cedo verificou-se não se desenvolver o plantio da cana. Esse desenvolvimento acentuou-se em Pernambuco. E porque o açúcar constituiu a melhor e mais fácil riqueza da colônia, Pernambuco passou a formar o centro econômico do Brasil. Com êle, também a Bahia, em cujo recôncavo a cana de açúcar encontrou igualmente terrenos favoráveis. O massapé, os rios, a mata fornecendo lenha para as fornalhas, foram elementos que em Pernambuco e Bahia facilitaram o incremento da cultura canavieira.

Nas últimas décadas do século XVI o número de engenhos assim se distribuiu: 66 em Pernambuco, 36 na Bahia, 6 no Espírito Santo, conforme os dados de Fernão Cardim. Também já os havia em Ilhéus e Pôrto Seguro. Começavam a aparecer engenhos na Paraíba e nas Alagoas. Ampliava-se assim a área açucareira, tôda ela alastrando-se litorâneamente; paralela ao mar, erguiam-se os canaviais, e ao lado deles os engenhos levantavam seus bueiros.

Por essa época cresce também a população, incrementada por dois fatores principais: a introdução do negro africano como escravo e a vinda de colonos portugueses. A contribuição do escravo negro foi básica na cultura do açúcar. Escravos eram não somente os trabalhadores do campo, os que se dedicavam à lavoura da cana, mas também os que trabalhavam no fabrico do açúcar, na parte industrial do sistema econômico açucareiro; daí esta-

rem em mãos de escravos negros diversas profissões ligadas à indústria do açúcar: a tudo atendendo os moedores de bagaço, prensos, encaixadores, etc.

A outras profissões, ligadas à produção açucareira, estendia o escravo a sua participação. Era que o engenho formava uma verdadeira povoação, a tudo atendendo e de tudo tendo — “cada um é uma grande povoação”, dizia dos engenhos pernambucanos o padre Anchieta; daí a extensão numérica das profissões exercidas pelos escravos, tais como carpinteiros, serralheiros, caldeireiros, ferreiros, barqueiros, calafates, etc. Prolongando-se da casa do engenho a contribuição africana alcançava a casa grande; aí era a mucama, a cozinheira, a ama de leite. Sobretudo, a ama de leite. Deste modo, todo o complexo açucareiro tinha a marca visível do elemento negro.

Ao findar o século XVI era de prosperidade a situação do açúcar no Brasil. No decorrer da centúria, vários fatos assinalam o progresso da economia açucareira: o constante aumento do número de engenhos, os altos preços do produto, a introdução e aumento da população escrava, representada no negro africano, a expansão do povoamento tendo como estaca significativa o engenho de açúcar.

O século XVII se inicia com o açúcar alcançando sua era mais feliz. D. Diogo de Meneses escrevia a El-Rei, acerca de achados de ouro e prata, que as verdadeiras minas do Brasil eram o açúcar e o pau-brasil. O açúcar já então começava a atrair a cobiça dos estrangeiros, dada a prosperidade que desfrutava Portugal, graças à base econômica que encontrava na produção açucareira do Brasil.

No que toca à vida interna da colônia, cabe salientar o crescimento da área ocupada do território brasileiro. Este crescimento fazia-se não só paralelamente ao litoral como também em direção ao oeste. E Pernambuco constituía um dos principais focos de expansão; o mais importante, aliás, no que se refere à ocupação do Nordeste.

São bandeiras pernambucanas que sucessivamente desbravam e conquistam Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará. E a ocupação se faz através de uma marca sólida, que é o engenho. A fábrica de açúcar representa a estaca definitiva da conquista. Em derredor dele vão crescer e desenvolver-se po-

voados, vilas, cidades. Os maiores e mais importantes núcleos demográficos da Paraíba e do Rio Grande do Norte, sem falar em Pernambuco e Alagoas, nas primeiras décadas do século, ou são os engenhos de açúcar, ou as vilas por ele alimentadas.

A grande prosperidade açucareira do século é interrompida com a invasão holandesa, atraídos os então senhores dos mares pelas riquezas que o açúcar proporcionava. Em 1630 conquistam Pernambuco, centro de produção açucareira, depois de haverem tentado a ocupação da Bahia em 1624. Os seis primeiros anos de luta acarretam a debacle da economia açucareira. Incêndios de canaviais, destruição de engenhos, guerrilhas marcam a presença do invasor.

Durante o governo de Nassau em Maurícia cessam as lutas, mas o açúcar sente pequena prosperidade nesta fase. A visão administrativa do governador holandês alcança a necessidade da policultura, e não o apêgo lusitano à monocultura.

Surgem atos obrigando ao plantio da mandioca. O açúcar, na fase nassoviana, ressurge, mas sem a importância de antes.

Todavia, faz-se a exportação de açúcar, agora sob controle da Cia. das Índias Ocidentais. Os engenhos reerguem-se, uns adquiridos por invasores, outros por judeus, outros ainda por brasileiros ou luso-brasileiros, que se aliam aos ocupantes da terra. Confiscados pelos holandeses numerosos engenhos passam a propriedade de judeus, de flamengos ou de brasileiros, mas estes só os que “ficaram conosco”, como dizem documentos coevos.

As lutas da restauração, ou seja o decênio 1645-1654, assinalam nova decadência da produção açucareira, que somente com a vitória dos luso-brasileiros, naquele último ano, reiniciam nova fase de reconstrução. Esta se faz tão rapidamente quanto o permitem as condições econômicas da colônia. Sinais de prosperidade, de verdadeira recuperação, animam a economia açucareira, mas antes de terminar o século já se evidencia nova queda. Não só pesados impostos caem sobre o açúcar, igualmente fator externo reflete-se no comércio açucareiro: a concorrência da produção das Antilhas.

Esta concorrência é fator decisivo na decadência da produção brasileira. Agravado de pesados tributos, o pro-

duto brasileiro chega aos centros importadores em piores condições que o antilhano; este próximo dos centros consumidores, aí é adquirido por preços mais acessíveis.

Notável documento sobre a situação do açúcar brasileiro neste final do século XVII, é o parecer de João Peixoto Viegas, em que se refere aos excessivos impostos que caem sobre a lavoura brasileira arruinando o comércio, em particular e do açúcar. É de 1887 este parecer; já então a concorrência antilhana se fazia forte, mas o autor aponta como principais motivos os tributos excessivos e a péssima qualidade do açúcar. Documento notável este, sobretudo porque reflete a situação econômica da época em que o açúcar brasileiro sente a mais grave de suas crises, mais grave e mais prolongada.

Ao contrário do que sucedera cem anos antes, o comêço do século XVII é de aguda crise na economia açucareira. Seu aspecto exterior mais visível está na chamada guerra dos Mascates, em que se degladiam senhores de engenho, donos de Olinda, e comerciantes portugueses, os mascates, senhores do Recife. É uma luta tipicamente econômica, em que os proprietários rurais, profundamente endividados, não querem passar a seus credores, os mascates do Recife, o domínio político da colônia.

Somente entre 1710 e 1730 é que o açúcar tem alguns sinais de recuperação, mas ainda assim de prosperidade transitória. Pequenas altas, melhoria de preços, tudo isso, entretanto, é meramente passageiro. Os senhores de engenho continuam endividados; as velhas sesmarias se repartem; um novo concorrente aparece ao açúcar, e este de tal forma que domina quase todo o século — o ouro. É o ouro que vai abrir o período crítico da economia açucareira, nunca mais voltando a era de prosperidade a que atingira nos séculos anteriores.

Esta fase se inicia em 1730. Os descobertos auríferos traem a atenção do governo régio. Verifica-se o êxodo dos escravos das plantações de cana para as minas, a ponto de serem proibidas as comunicações internas entre Pernambuco e Bahia com as minas. Desloca-se para o Rio de Janeiro, ou seja o centro comercial do ouro, o eixo econômico da colônia, até então no Nordeste; em consequência, muda-se para

o Rio de Janeiro a capital político-administrativa do Brasil, sediada bissecuramente na Bahia.

O ouro brasileiro vai consolidar a posição capitalista de Portugal, tomando o papel que, no século XVI coubera ao açúcar como um dos fatores da criação do capitalismo português. Enormes quantidades da produção aurífera do Brasil vão dar ensejo a que Portugal desfrute larga projeção internacional, mas breve este ouro seria a causa da ruína e da decadência portuguesa. Ele se escoava quase diretamente para a Inglaterra, mal se percebendo sua passagem por Lisboa. E isto Portugal compreendeu, mas já tarde.

Outro fator desfavorável à economia açucareira no Brasil, no século XVIII, foi o monopólio estabelecido por Pombal, através da criação de Companhia de Comércio. Particularmente, liga-se à economia do açúcar a Companhia Geral de Pernambuco e Paraíba, criada em 1759. Se bem se discutam as vantagens ou desvantagens das companhias de comércio, é de verificar-se que, no caso do açúcar, não foi conveniente a existência do monopólio comercial.

Somente com a extinção das Cias. de Comércio, o que parece a alguns simples coincidência, é que já nos fins do século XVIII se reanima a produção açucareira, apresentando a partir de 1775 evidente melhoria. Corresponde também esta época ao início da queda da produção de ouro.

Os preços do açúcar sobem; veloz se torna a corrida para a agricultura da cana, acentuando-se a construção de engenhos. Em Campos, cresce intensivamente, nesta época, o número de engenhos. De 55 que eram em 1769, chegam a 168 em 1778, a 296 em 1785, e quinze anos mais tarde, em 1800, são mais ou menos, 400. Os 73 engenhos alagoanos em 1774 multiplicam-se para 183 nos princípios do século XIX. A crescente procura do açúcar acarreta a melhoria da situação financeira dos senhores de engenho, e ao abandono das minas corresponde o incremento da produção açucareira.

Para que esta última circunstância mais se acentuasse, outro fator, desta vez de ordem externa, vem trazer sua contribuição. Primeiro, a guerra entre Espanha e Inglaterra vai refletir no comércio das ilhas espanholas, produtoras de açúcar, principalmente Cuba; depois as guerras napoleônicas

perturbam a produção francesa, afastando do mercado internacional o açúcar dessa origem, quase todo êle do Haiti. Desta época, isto é, dos fins do século XVIII nos resta um testemunho muito importante: o de Cairu, na sua carta de 18 de outubro de 1781 a Domingos Vandellii. Aí está retratada a situação da economia açucareira nesse período.

Assim, sob as melhores perspectivas para o açúcar brasileiro, abre-se o século XIX. Prolonga-se pelos seus primeiros anos as lutas de Napoleão, já agora até mesmo refletindo-se no território brasileiro com a vinda da corte portuguesa para o Brasil.

Alguns melhoramentos sensíveis na lavoura da cana e na indústria do açúcar, surgem neste começo do século. Entre êles, quanto à lavoura, o plantio da cana caiana, que veio trazer novo sopro de vitalidade à agricultura canavieira, fato, aliás salientado por Miguel Calmon, no seu *Ensaio sobre o fabrico do açúcar*. Dizia o futuro marquês de Abrantes que a introdução da cana caiana foi poderosa causa do aumento da produção do açúcar na Bahia, o que também Pereira da Costa observou para Pernambuco. Só na Bahia o aumento foi na proporção de 1 para 4.

Outros fatores foram apontados igualmente por Miguel Calmon, como, por exemplo, a economia do combustível, dispensando-se a lenha para usar-se o bagaço, idéia essa que se deveu ao senhor de engenho Manuel Jacinto de Sampaio e Melo. Mas, tudo isso não seria bastante, e o próprio economista indicava no seu livro, o que deveriam fazer os senhores de engenho para assegurar a melhoria do açúcar brasileiro, inclusive o aperfeiçoamento da qualidade do produto.

Já outros concorrentes vinham surgindo ao açúcar brasileiro, inclusive com o restabelecimento da produção das Antilhas. Além disso, a má qualidade do artigo brasileiro depreciava-o e afastava-o das preferências; a indiferença dos senhores de engenho pela qualidade do açúcar era uma das causas da depreciação do produto brasileiro.

Todavia, o século XIX assinala notáveis melhoramentos na industrialização do açúcar. A introdução da máquina a vapor, o aperfeiçoamento do fabrico, a adoção de novas máquinas de moagem e de novo sistema de caldeiras, são alguns dêles. O primeiro

engenho a vapor na Bahia data de 1815, enquanto em Pernambuco em 1817 foi introduzido êsse melhoramento; em Alagoas apareceu no meado do século e mais tarde, em 1882, na Paraíba.

O aparecimento dos engenhos centrais exprime o grande passo no aperfeiçoamento da produção do açúcar. É o começo da grande industrialização, que viria acentuar-se, através da fundação de usinas, já no século XX. As centrais abrem novo rumo à produção açucareira, criam, igualmente, nova direttriz econômica, em particular no propósito de distribuir as funções produtoras — de um lado, a parte agrícola, e de outro lado, a industrial.

Assim o açúcar vê decorrer o século XIX em constante progresso embora dentro do país, outro concorrente começasse a surgir, ameaçando novo deslocamento da economia nacional. Era o café, que iniciava sua jornada econômica. Até os arredores de 1870, o açúcar, de modo geral, suportou a luta; mas, o café ascidia de posição e tinha em seu favor diversos elementos decisivos. Em consequência, ao findar o século XIX a batalha se havia decidido em favor do café.

Antes da concorrência do café sualista, dentro do próprio Nordeste, o surto da produção de algodão rapidamente desenvolvido em virtude da guerra de Secessão, deslocou o trabalho dos engenhos de açúcar, perturbando o seu ritmo de produção. É que os altos preços então alcançados pelo algodão atraíram os produtores. E êstes avidamente se entregaram ao plantio do ouro branco.

Contra o açúcar, e mais diretamente contra o nordeste açucareiro, diversos fatores influíram, entre êles a abolição da escravatura. Enquanto a produção açucareira se baseava no trabalho livre, graças à entrada de imigrantes estrangeiros que vieram engrossar a população paulista.

Progredia, ano a ano, a exportação de São Paulo, ao passo que decaía a de Pernambuco. O valor médio desta baixou de 19 694 contos de réis no período 1862-66, para 16 690 contos de réis em 1882-86; o de São Paulo ascidia de 6 468 contos para 52 559 contos no primeiro e último período citados, respectivamente. Nota-se que dentro do quinquênio 1882-86 houve extraordinária baixa do mercado de café, logo seguido, porém, por notável aumento de

produção. No quinquênio 1893-97 Pernambuco figura no sexto lugar, no valor da exportação, quando no quinquênio 82-86 figurara em quarto. São Paulo começou, naquele quinquênio (1893-97) a ocupar, e desde então ininterruptamente, o primeiro lugar na exportação do Brasil.

É curioso observar que esse fenômeno de crise na economia açucareira se verificava justamente quando diversos elementos de valorização da produção se fazem sentir. Avulta, por exemplo, o processo de industrialização, com a usina — a primeira fundada no Brasil, a de Quicamã, data de 1877 — a influir na melhor produtividade do açúcar, pelo aumento de rendimento da cana. Aparecem, também, as estradas de ferro, construídas, principalmente no Nordeste, na área açucareira, melhorando o transporte do produto até então feito por via fluvial (barcas ou canoas) ou por carros de bois.

Ao alvorecer do século XX a situação da economia açucareira era de crise, das mais graves, aliás, sentidas em toda a sua história. Realizam-se vários congressos açucareiros — na Bahia e em Pernambuco — e debatem-se os problemas ligados ao açúcar. A crise, porém, se vai agravando dia a dia.

Concorre para mais aumentá-la, na primeira década do século, a corrida para a borracha amazônica, riqueza que na sua transitoriedade atraiu milhares de braços do nordeste; e não só, como geralmente se crê, do sertão cearense, como também da área açucareira. Este foi o ponto mais alto da crise, que somente se atenua com os reflexos da guerra européia.

De fato, a primeira grande guerra perturbando a produção do açúcar de cana e do de beterraba dos países envolvidos no conflito acarretou a procura do produto brasileiro; e em consequência a elevação dos preços. Ora, a melhor cotação do açúcar abre a corrida para a sua produção, como já se verificara em períodos anteriores. E daí o ressurgimento da economia açucareira.

Intensifica-se a fundação de usinas. Surge no quadro da economia brasileira o usineiro. Aparece igualmente na paisagem humana do açúcar uma outra figura: o fornecedor, modalidade moderna do lavrador seiscenista. O próprio senhor de engenho transfigura-se; é agora o banguzeiro.

Concorrem paralelamente o açúcar de banguê, e o de usina. Começa também, com maior intensidade, a absorção de mais terras canavieiras para atender à fome de matéria prima, que caracteriza as usinas. Volta-se como que à primeira época da economia açucareira, a das vastas sesmarias, dos latifúndios que são mundos.

A subdivisão da propriedade que se verificara no decorrer dos séculos, ora por sucessão dividindo-se entre vários herdeiros, ora para pagamento de dívidas, ora para criação de novos engenhos, substitui agora a concentração realizada pela usina. Esta encorporea os canaviais, adquire novas terras, faz desaparecer engenhos. Abre-se nova era para a economia açucareira.

Não tarda, porém, que surjam diversos fatores, inclusive os de ordem externa, como sejam os de reconstituição dos centros produtores perturbados pela guerra, a determinar a queda daquela situação de prosperidade. A superprodução, gerando o descalabro de preços e em consequência a desorganização do comércio açucareiro, abre a séria crise de 1929-39, cujos começos podemos ir buscar em 1925 ou 26. Debalde os técnicos e os governos procuram solucionar as dificuldades, estas, porém, são profundas e não se removem facilmente.

1930 constitui na história brasileira um divisor de águas. Ele marca o começo de uma nova etapa na economia brasileira, de modo geral, e em particular na do açúcar. Caracteriza-a, no que respeita à economia canavieira, a fixação de uma nova política: a dirigida. É história dos nossos dias; está cedo para contá-la, é o que me parece.

Manuel Diegues Júnior.

★

A origem da palavra "sertão"

O Sr. Gustavo Barroso, membro da Academia Brasileira de Letras, apresentou em recente reunião daquela Academia interessante comunicação acerca da palavra *sertão*. Admite-se geralmente que a palavra portuguesa *sertão* não é mais que a corrupção ou abreviatura de *desertão*, o deserto grande, apelativo dado pelos portugueses às regiões despovoadas e hispídas da África Equatorial — inicia o acadêmico Gustavo Barroso. Daí a

forma gráfica que o vocábulo assumiu, sendo comumente escrito com *s* desde os clássicos, grafado em tôdas as obras literárias de Portugal e do Brasil. Assim o pôs Euclides da Cunha no pórtico de seu livro imortal.

Se consultarmos os dicionários, ficaremos dentro do esquema aqui traçado. O velho Moraes desta sorte define êsse substantivo masculino: "O interior, o coração das terras, opõe-se ao *marítimo* e *costa*. O sertão toma-se por *mato longe da costa*, Caldas Aulete mais explicito, fundamenta-se, ao definir, nesta última frase de Moraes: "O ponto ou sítio mais afastado dos terrenos ocultos, *mato longe da costa*". Exemplifica com um trecho de Alexandre Herculano: "terras sertanejas que demoram ao norte e oriente do Sado", quando trata do adjetivo derivado do substantivo, e a êste dá, como forma correspondente latina: *desertus*.

É provavelmente desta afirmação do *Dicionário Contemporâneo* que devem a opinião geral sobre a origem da palavra *sertão*, de *desertão*, e deserto grande. Os outros dicionaristas não adiantam nada mais que isso.

Todavia, em documentos mais antigos, se encontra uma grafia diferente da que foi geralmente aceita e o uso oficializou: *certão*. E ali por volta do século XVI, pode-se encontrar a palavra indicando regiões do interior do próprio Portugal, absolutamente nada desertas, do mesmo modo e com o mesmo significado da frase de Alexandre Herculano citada por Caldas Aulete. Óbvio é, portanto, que alguma causa devia haver para essa discrepância de grafia, a mais antiga com *c*, a mais moderna com *s*, levando isso e o outro fato citado a desconfiar da origem latina em *desertus*, veiculada através do aumentativo *desertão*.

Possivelmente, foram considerações dessa natureza que conduziram meu ilustre confrade e dileto amigo Pedro Calmon a pedir há tempos à Academia Brasileira que procurasse, quanto possível, estudar a etimologia da palavra *sertão*, por incontáveis títulos muito importantes para nós que a aplicamos diariamente para indicar as vastidões semi-povoadas ou despovoadas mesmo da nossa hinterlândia.

A Academia Brasileira, como corporação, tem as obrigações precípua de, zelando pela língua, preparar uma gramática e um dicionário; mas, com-

posta de altas individualidades das mais diversas procedências e com formações espirituais as mais várias, falta-lhe a homogeneidade que lhe permita o esforço conjunto a prol de determinado caso. Eis porque a proposta de Pedro Calmon não teve seguimento. Mas não podia a semente cair em terreno estéril ou sertão adusto. Estou certo, pelo que se passou comigo, que alguns acadêmicos, os que gostam dêste gênero de estudos pelo qual se apaixonou James Darmesteter, ficaram alerta em suas leituras e buscas, a fim de acharem com o passar dos dias, graças talvez ao que se chama acaso ou a um concurso de circunstâncias benéficas, a chave do interessante problema filológico.

Foi justamente o que fiz. Pus-me de alcatéia para encontrar a explicação solicitada por Pedro Calmon. Farei através de enfadonhos volumes o berço do vocábulo outrora escrito com *c* e, antes do descobrimento do Brasil aplicado ao próprio território metropolitano europeu, para designar os fatos de terras interiores sem comunicação com o mar.

Nos dias de agora, forçado a pedir às línguas de algarvias africanas algumas explicações sobre pontos do nosso folclore, tive de me embrenhar horas seguidas na selva selvagem dos especialistas na matéria. Voltei a ler meus velhos conhecidos Behagle, René Basset e Henri Chatelain. Folheei o *Método prático para falar a língua de Lunda* de Dias de Carvalho. Percorri atentamente a *Gramática da língua do Congo* de José Lourenço Tavares. Examinei o pequeno vocabulário benguelo, que acompanha as *Aventuras de Caça* de Antônio de Aguiar, o qual admite como africana a nossa palavra indígena *expim*. Finalmente, com paciência beneditina, percorri o *Dicionário Canguela-Português* do padre Domingos Vieira Baíão e o *Dicionário da Língua Bunda de Angola* de frei Bernardo Maria de Carnecatin, êste na boa edição da Imprensa Régia de Lisboa, datada do ano da graça de 1501.

Parece que encontrei nesta última obra o verdadeiro étimo da palavra *sertão*, cuja grafia certa deve ser com *c* como foi no início e como ainda mantém êsse livro impresso em 1804. Na letra *M*, lá está com tôdas as letras o vocábulo *Muceltão*, seguido da forma decepada *certão*, com seu significado expresso admiravelmente em latim: *locus mediterraneus*. O termo mu-

celtão é corruptela do puro angolano, bunda ou simplesmente e classicamente *bunda* — *michitu* ou *muchitu*, através de *muchitun*, penso eu, por nasação dialetal. Esse termo significa *mato* e era empregado pela gente do interior. Tornou-se, pois, designativo de *mato longe da costa*, como define Moraes e, nas suas águas, Caldas Aulete. O erudito frei Carnecatin dá-se a pena de fazer seguir sempre suas traduções em vernáculo de concisas e seguríssimas correspondências na língua de Cícero. Para *muchitu*, oferece-nos *sylva-se*.

Temos, por conseguinte, em língua bunda — *Michitu*, *muchitu*, *muchitun* e *muceltão*, por influência lusa; depois *celtão* e *certão*, a selva, o interior das terras africanas coberto de mataria e não o deserto grande tão somente, o *desertão*.

No seu primeiro contacto com a África, anterior ao que teriam com o Brasil, os portugueses apanharam a palavra, transformaram-na ao sabor de seu idioma, e a foram aplicando: de início a qualquer *locus mediterraneus*; em seguida, às ignotas extensões das novas terras, como entre nós àquela *largura do sertão*, aludida por Gabriel Soares, que o desrespeito bandeirante à linha de Tordesilhas ainda tornou mais larga.

Terei porventura encontrado na ganga dos glossários angolenses o diamante bruto do étimo que preocupava Pedro Calmon? Se o achei, dou-o gratuitamente aos etimologistas para que tecnicamente lhe deem o necessário polimento. A Academia poderá responder-me com a sua negativa ou a sua aprovação*.

O Sr. Antônio Austregésilo discorreu também acerca da palavra *sertão*, sua flora, fauna e peculiaridades geográficas.

O Sr. Pedro Calmon fez igualmente alguns comentários referentes à comunicação que acabava de apresentar o Sr. Gustavo Barroso, e tratou longamente da etimologia do vocábulo “sertão” e de sua literatura, assim no português clássico como no moderno.

O Sr. Presidente considerando do mais alto interesse a comunicação do Sr. Gustavo Barroso sugere e a Aca-

demia aprova que seja a mesma transmitida à Academia das Ciências de Lisboa, salientando a conveniência do intercâmbio entre as suas entidades culturais tão fraternalmente associadas”.

★

O clima e a doença *

O presente trabalho traduz o resultado de porfiados esforços no sentido de tornar efetiva a aproximação científica entre o meteorologista e o médico.

E essa aproximação, que os melhores auspícios preconizaram na intenção de coordenar e articular conhecimentos de interesse comum, já se realiza em 43 municípios do nosso Estado, através da ficha climo-sanitária.

Essa fórmula registra, no momento, os dados meteorológicos de interesse e as moléstias de notificação compulsória.

De futuro, porém, poder-se-á avaliar da conveniência e oportunidade de ampliar o campo das observações, no tocante a outras entidades nosológicas, bem como a repercussão dos fatores físicos sobre a evolução de outras doenças ou de outros fenômenos biológicos.

E assim, das anotações simultâneas referentes aos *tempos* e às moléstias, poder-se-ão tirar ilações interessantes para o estudo da patologia humana.

Se o rumo está certo, só o *tempo* poderá dizer.

Prevalecemo-nos, por final, do ensejo desta advertência para destacar os nomes dos preclaros cientistas Dr. Francisco de Sousa, diretor do Serviço Nacional de Meteorologia, no Ministério da Agricultura e Dr. Lucas Junot, diretor do Instituto Meteorológico Regional São Paulo-Paraná, cuja alta autoridade funcional, ao serviço de vigorosa cultura especializada, possibilitou a elaboração do convênio de que resultou a adoção oficial da ficha climo-sanitária destinada aos registros de interesse comum.

* Tese do Sr. Humberto Pascale, diretor da Divisão do Serviço do Interior do Departamento de Saúde do Estado de São Paulo, apresentada ao Congresso Brasileiro dos Problemas Médico-Sociais de Após-Guerra, realizado de 25-6 a 2-7-945 em Salvador — Bahia e divulgada na revista *Medicina-Cirurgia-Farmácia*, em seu número 126.

Ao professor barão Ottorino De Fiore Di Cropani, professor de Geografia e Paleontologia da Universidade de Catânia, os nossos agradecimentos sinceros pelos valiosos ensinamentos que nos foram proporcionados, mercê da sua vasta erudição e robusto espírito de colaboração.

* * *

Apesar de muito antiga e incitada no tempo, ainda não se tornou sedição a noção de clima.

A higiene tem vida tão longa e marcha tão lenta quanto as da própria humanidade. Como o homem vem galgando, aos tropeções, a escada interminável da civilização, a higiene, apapnágio imanente do homem, à força de calamidades, ganha progressos em que, muita vez, a conquista maior não está em assimilar o novo, senão em repudiar o velho. No marulho, porém, de tantas idéias que se embatem e se atropelam, muitas vencem os séculos e remanescem na fantasia das superstições ou na solidez dos conceitos científicos. Assim a noção de clima.

Desde o período sacerdotal da higiene, reponta a sua influência nos sábios conceitos de Moisés, que, 1 700 anos antes de Jesus Cristo, recomendava aos hebreus regime alimentar compatível com o clima cálido e seco do deserto da Península Arábica.

Com Hipócrates, porém, adquire consistência o empirismo racional, também denominado período médico-social da higiene. Pelo seu gênio criador, Hipócrates, um dos representantes do século de ouro da Grécia antiga, pôs termo ao período sacerdotal da medicina, destruindo as doutrinas místicas e negando a origem divina das doenças, para implantar o critério filosófico da observação e da experiência contra as idéias orientais que então dominavam.

Fêz baixar, por assim dizer, do céu à terra, as concepções da higiene.

Foi êsse o primeiro embate para emancipar a medicina do jugo das crenças e das superstições populares. O primeiro e não o último. O sobrenatural tem tanta ascendência sobre o natural! Provavelmente como consequência do prestígio e da força das coisas insondáveis.

Como em quase tudo o mais, Hipócrates foi o primeiro a dar corpo à noção de clima. Assim dizia êle: "Para conhecer a enfermidade, é necessário

estudar o homem em seu estado normal e em relação com o meio em que vive, e investigar, ao mesmo tempo, as causas que perturbam o equilíbrio entre o homem e o meio ambiente e que são os agentes exteriores, tais como o ar, o clima, o lugar, a água e os alimentos.

Não é, portanto, sem razão que Michel Lévy, no seu *Tratado de Higiene*, referindo-se à coleção hipocrática, afirmava: "O livro dos *ares*, das *águas* e dos *lugares* ficará como um monumento imortal do gênio hipocrático, o qual não só oferece às meditações do médico prático uma matéria inesgotável, senão que desenvolve com extensão um sistema de antropologia".

A antropologia do sábio de Cos considera o homem intimamente ligado ao meio que o rodeia. Nada menos de 23 dos seus famosos aforismos, dedicou Hipócrates, às conclusões das suas atiladas e penetrantes observações sobre a influência mesológica.

Além de afirmar que, "nos *ares*, nas *águas*, nos *lugares*, residem as causas maiores das perturbações que afetam a economia animal", compôs o mestre insigne, com a força de expressão e a propriedade, de linguagem que tanto o distinguiram, esta síntese lapidar: "Nada nasce, nada morre; nascer e morrer, crescer e perecer, obedecem à mesma causa. Só há um intercâmbio entre os elementos que se movem e se renovam; entre o ser organizado e o mundo exterior".

Influenciados pelo modelo helênico, os romanos adotaram as medidas de higiene geral baseadas nos princípios de Hipócrates, bem como de Galeno, o genial médico de Pérgamo. E assim, também na velha Roma, que condensara na sua fêrula toda a civilização do mundo antigo, vigoraram os mesmos conceitos em torno do clima e sua influência sobre os organismos vivos.

Da Idade Média pouco se sabe. Período obscuro da História. Trágico como expressão de decadência, pelo retorno ao regime de servidão impôsto pelos senhores feudais, após a fragmentação do Império Romano.

Grande pena que se houvessem perdido para a humanidade as conquistas de uma legislação sanitária que, adotando e aperfeiçoando as regras usuais entre os babilônicos, os egípcios e outros povos orientais, bem como atualizando e consolidando as normas e os conceitos recomendados pelos

gregos, constitui um monumento tão perfeito nas suas linhas fundamentais que, ainda hoje, decorridos cerca de vinte séculos, é considerado exemplo de uma grandeza nunca atingida em épocas anteriores.

Sabe-se que a obra magistral de Galeno, coincidente com a época de fastígio da medicina greco-romana, coincide também com o início da tremenda derrocada. Guerras, corrupção, lutas políticas, miséria, tudo é invocado na explicação do fenómeno inaudito. Mas ao higienista interessa assinalar, sobretudo, ter havido cataclismos que antecederam ou sucederam tremendas vagas pestilenciais. Inundações, terremotos, estiagens e outros acidentes da fenomenologia cósmica, vêm simultaneamente referidas nas descrições que nos legaram os coevos sobre as devastações imensas causadas pelas quatro grandes pandemias que, concausas terrivelmente funestas, contribuíram para mergulhar a humanidade nas trevas medievais.

Ressurgindo dos seus próprios escombros, a humanidade, em fases sucessivas de sua história inesgotável, granjeou progressos sem conta em todos os campos da atividade humana, graças ao advento de doutrinas científicas que, alternando-se indefinidamente e agindo por maneiras decisivas e irresistíveis, vêm modificando o curso das idéias e dos fatos.

De tal sorte, que a vida da humanidade não poderá jamais ser comparada a uma planície achanada e batida de sol, senão que se assemelha a um trecho acidentado do planeta em que os contrastes dos picos atrevidos e das furnas recônditas, das montanhas altas e dos grotões encancelados, traduzem a eclosão de episódios que se atropelam ou se sucedem, que se harmonizam ou se desencontram numa gama infinita de manifestações tumultuárias, que traduzem, na sua essência, a orgia maravilhosa da vida universal.

O período verdadeiramente científico da higiene teve início em 1794, graças aos alentos de Juan Noël Hallé, contemporâneo de Lavoisier e que enviou grandes esforços para emancipar a medicina das idéias retrógradas que lhe entravavam ainda os passos e aplicar, nos seus domínios, as descobertas físico-químicas de então. Predominavam ainda, nessa época, as idéias sobre mefitismo e outras influências do meio físico.

De referência à história da higiene nas suas relações com o meio físico, o episódio de mais assinalado relevo da era moderna foi a reforma sanitária aprovada pelo Parlamento inglês em 1875. Fracassados os esforços de Edwin Chadwick, cidadão de grande experiência e notável saber, conhecedor profundo dos problemas de economia social, amigo íntimo do economista Jeremias Bentham, Sir Benjamin Hall, então presidente da Junta de Sanidade, prevalecendo-se do pânico provocado pela pandemia de cólera, conseguiu a promulgação do Public Health Act de 11 de agosto de 1875, que constitui a pedra angular da higiene moderna. Esse é um dos muitos exemplos históricos de que o medo desempenhou um grande papel no progresso da civilização.

Por esse tempo, como consequência das concepções avançadas do filantropo e economista Jeremias Bentham, surgiram as primeiras preocupações em torno da influência que o meio social e não somente o meio físico, com as suas variantes climáticas, exerce sobre o homem.

Ao mesmo tempo em que se realizava, na Inglaterra, um intenso movimento nacional em prol do saneamento das cidades, Pettenkofer, na Alemanha, distingue-se no terreno da higiene experimental. Fixando a sua atenção sobre as relações íntimas que existem entre o homem e os elementos que o rodeiam, tais como o ar, a água, o solo, os alimentos, a casa e o vestuário, e realizando notáveis estudos sobre as epidemias de cólera e de febre tifóide, que grassaram em diferentes cidades da Europa, Pettenkofer lançou, por volta de 1865, as bases de sua teoria telúrica sobre o desenvolvimento das epidemias e, segundo a qual, três fatores são necessários:

- 1.º — disposição individual;
- 2.º — disposição temporal;
- 3.º — disposição local.

Para Pettenkofer, *tellus* é o imenso complexo sólido do planeta que se acha em suficiente relação com o homem e sobre ele influi de maneira sinérgica, como agente modificador. Em resumo, o terreno é o esqueleto do *tellus*, mas não é todo o *tellus*.¹

¹ Salvat Navarro — *Tratado de Higiene*.

Além da teoria telúrica, baseada no conceito da disposição loco-temporal emitido pelo célebre sábio Pettenkofer, seria longo enumerar tôdas as concepções referentes às relações sinérgicas existentes entre o homem e o meio e que, em última análise, compõem o intrincado e sempre discutido complexo mesobiótico.

Contornando, pois, pela escassez de tempo e de espaço as múltiplas referências sobre as maneiras de encarar a influência do clima sobre o homem e tendo em vista as mudanças de ordem doutrinária que sucederam à primeira guerra mundial, parece-nos oportuno fixar, no instante, o conceito segundo o qual o meio ambiente, abrangendo múltiplas e variadas influências, deve ser considerado sob o triplice aspecto de meio físico, meio social e meio artificial. Assim sendo, ao primitivo conceito segundo o qual o homem era considerado simplesmente como um ser lançado sobre a terra e cercado de solo, de ar, de luz e de água, sucedeu a noção, muito mais ampla e expressiva, do homem considerado como um ser criador, que constrói, a seu talento, o meio artificial, no intuito de contornar ou dominar as influências hostis dos fatores físicos, e se modifica ou se adapta às influências dos fatores sociais, de tamanha transcendência nos tempos hodiernos. Decorrem tal concepção, novas expressões, bem como um novo sentido de clima. Tanto assim que o Prof. Gomes Reig (Espanha), considerava três ordens de fatores de influência ou *modificadores*, assim discriminados:

- a) modificadores externos ou cósmicos;
- b) modificadores internos ou somáticos; e
- c) modificadores de ordem social ou do meio complexo.

Como consequência do advento de novos critérios relativos ao clima, as antigas noções sobre climatologia também se modificaram. Assim, as definições de climatologia e de clima, considerada aquela um ramo da meteorologia que "estuda o conjunto dos fenômenos responsáveis pelo clima de determinado lugar" e classificado esse "como conjunto de variações atmosféricas que afetam os nossos órgãos de uma maneira sensível" (Humboldt), ou ainda, "a tradução fisiológica de uma condição geográfica" (Euclides da

Cunha), antecederam a concepção de climatologia sintética, enunciada por Salvat Navarro, e que abrange os agentes do meio artificial, os fatores do meio social, bem como a epidemiologia e a bacteriologia sanitária.

Como quer que seja, faz-se mister adotar critério que, apoiado na sabedoria do meio-térmo, possa libertar-se dos conceitos extremados: tanto daqueles segundo os quais "os princípios da higiene devem passar do meio que rodeiam o homem ao estudo do próprio homem", como dos que o consideram exclusivamente como um ser "rodeado de solo, de ar, de luz e de água". Poder-se-á situar assim, devidamente, o estudo de problemas de palpitante interesse para a era de reconstrução que a humanidade está vivendo nos tempos hodiernos.

Como remate das considerações ora expendidas sobre a moderna concepção de higiene que encara as causas econômicas, de parceria com as causas sanitárias propriamente ditas, estudaremos a relação entre clima e doença, classificando o *tempo* como "o momento atmosférico local" e o clima como "o conjunto dos *tempos* observados", na feliz expressão de Annes Dias.

Embora transformadas as características da ordem social que orienta e regula a era de reconstrução contemporânea, máxima no que se refere à concepção moderna da higiene como disciplina que tende ao estudo do homem, na intenção de alcançar o seu aperfeiçoamento e a sua elevação física e espiritual, convém sejam respeitadas e devidamente avaliadas as influências dos fatores diretos sobre os organismos vivos.

Ainda não se substituíram nem se alteraram as três categorias geográficas delineadas por Hegel e que, reagindo sobre o homem à guisa de elementos fundamentais, colaboram na criação das diferenciações étnicas que se definiram no nosso acidentado planeta.

Do mesmo passo, não se desmentiram também as peculiaridades dos modos de vida dos povos sob a influência de variadas altitudes, de latitudes diversas e de diferentes caracteres geográficos, que agem como *elementos climáticos* a provocarem específicas reações de aclimação. Embora seja às vezes difícil discernir a ação do clima da de outros fenômenos que com ele

coincidem ou se relacionam, não se pode, todavia, negar a ascendência de certos fatores climáticos, como muito bem assinalou, nas suas acuradas observações, o saudoso Prof. Annes Dias. Nem se pode contestar o papel de grande relêvo que desempenha a *variabilidade* entre outras características do clima.

Por isso mesmo, assumem significação de manifesta oportunidade as observações de Mills em relação à influência que exerce a *variabilidade* do clima da região dos Grandes Lagos, na América do Norte, sobre a mortalidade por doenças de metabolismo; ao mesmo tempo merecem divulgação as observações de Huntington sobre a exaltação da potencialidade da produtividade humana nas épocas ou nos países em que a temperatura média se avizinha de 18 graus, com frequentes oscilações para mais ou para menos desse limite.

E justamente porque as noções de clima saem robustecidas dos estudos e das observações que se realizam sem cessar e que, na época contemporânea, tomaram maior vulto e projeção, em virtude das rápidas deslocações que os atuais meios vertiginosos de transporte facultaram ao homem, pelo encurtamento do espaço na voragem do tempo, os conceitos sobre climatologia modificaram-se de acordo com as idéias dominantes. Assim sendo, à climatologia geográfica, influenciada pela noção de latitude, sucedeu a climatologia meteorológica, baseada na interferência e na associação dos elementos atmosféricos, do mesmo passo que a este último sobreveio a climatologia biológica, que estuda a influência dos fatores físicos sobre a funcionalidade dos organismos vivos.

E como o clima deve ser estudado no tempo e no espaço, não admira que, em futuro não muito distante, novas conquistas nos domínios do complexo mesobiótico conduzam à concepção de uma climatologia social.

Vivendo o homem em conjunção com a terra e desenvolvendo-se a vida humana no interior da atmosfera (troposfera), desse imenso oceano aéreo que envolve a terra, concebeu Bonacina, a seguinte fórmula como expressão de clima: clima = elementos meteorológicos + elementos astronômicos.

Ora, sendo o clima a resultante final da cooperação, coincidente ou sucessiva, dos fatores, latitude (distância do equador), altitude (altura sobre o

nível do mar), direção prevalecente dos ventos, distância do mar (especialmente em relação às correntes marítimas quentes ou frias), condições físicas da superfície terrestre (superfícies aquosas, cadeias de montanhas, florestas, desertos, terrenos cultivados e incultos, cidades, etc.) e formação e estrutura geológica (natureza e caráter da rocha e do solo) e variando a incidência de tais fatores, no tempo e no espaço, bem como a nossa sensibilidade em relação à influência dos elementos temperatura, umidade, pressão barométrica, estado elétrico, luz, etc., concebe-se à evidência, que a ação conjunta de tais agentes físicos tanto pode ser útil como nociva, visto como, segundo Sorre, o organismo vivo não é somente um registrador, mas sobretudo um integrador.

Em que pese o interesse que o estudo do clima e da sua repercussão sobre os organismos vivos vem despertando através dos séculos; não obstante o acervo imenso de conhecimentos que as descobertas alcançadas nos campos científicos que se relacionam com o meio ambiente e com o homem, muitas incógnitas desafiam ainda o espírito humano, do mesmo passo que há muitos fatores de clima, bem como numerosos fenômenos ligados à própria fisiologia humana, que não estão ainda sob o domínio absoluto e completo do nosso conhecimento.

Não é em vão que Edward N. Thornton e A. J. Orenstein, em trabalho referente aos serviços sanitários e médicos rurais da África,² assim se expressam: "nós falamos, às vezes com muita segurança, da influência do clima sobre o homem. Em que medida nossas afirmações são fundadas sobre um conhecimento real e quantas entre elas não repousam senão em hipóteses? Não estaremos confundindo fenômenos primários com fenômenos secundários?"

E a propósito do grande número de indígenas empregados nas indústrias, bem como do regime alimentar adequado às características do clima e às condições de trabalho em que os colocam as diversas indústrias, recomendam com empenho, aos governos interessados, a criação urgente de uma organização encarregada de realizar pesquisas em torno dos problemas climo-sanitários.

² Bulletin Trimestriel de L'Organisation d'Hygiène — Março 1936.

Apesar das dificuldades existentes até há pouco, tem sido o assunto freqüentemente debatido em nosso meio. Destacam-se a propósito as lições magistrais do professor Annes Dias que, durante longos anos debateu, com sabedoria, os mais momentosos aspectos da relevante questão.

Merece também citação, pelo rigoroso critério com que aborda o problema de climatologia da tuberculose, o ilustre fisiólogo Dr. Luís de Araújo. Em tese apresentada ao 2.º Congresso Nacional de Tuberculose, faz referência à "sensibilidade cósmica", para confirmar que dentro das variações nocturnas das condições meteorológicas, o homem se apresenta sob esse ou aquele estado reacionário, seja ele normotônico, simpático ou vagotônico. Refutando a "mística da montanha", situa-se acertadamente em posição equidistante entre os exagerados conceitos da — "montanha resolve tudo e da montanha de nada vale", — para afirmar que "no estado atual das cousas, convém não avançarmos demais". Mesmo porque "se o clima não resolve o problema da tuberculose", poderá resolver "o problema de determinados tuberculosos". Dignos também de especial menção, os estudos realizados por Dr. J. R. Belfort de Matos Filho, sobre os climas; seja quando se refere à limpeza atmosférica nos climas de montanha, ou quando aborda a questão referente ao ozona característico dos climas de altitude ou, ainda, quando fere a questão referente à temperatura de altitude e a meteoropatologia.

Apesar das expressões louváveis com que se refere ao clima de Campos do Jordão, através do estudo das suas características fundamentais, recomenda o autor "que se estudem os principais fatores físicos e químicos constitutivos do clima, de modo a permitir a individualização dos efeitos farmacodinâmicos e terapêuticos".

De referência, ainda, à conveniência de ser estudado o clima em todos os seus aspectos e peculiaridades, vem a propósito destacar o conceito segundo o qual a climatologia é o "estudo do conjunto de fenômenos responsáveis pelo clima de determinado lugar". Dessa sorte, passa o clima a constituir atributo meramente local.

Na conformidade de tal conceito, Celso Dias, em trabalho intitulado *Amazonas — clima caluniado*, apresentado ao X Congresso Brasileiro de

Geografia, confirmando que "os efeitos climáticos sobre os seres vivos se revelam em face das influências exercidas no organismo humano, em estado hígido ou patológico, e se traduzem por formas as mais diversas", conclui que o "clima da região amazônica é perfeitamente compatível e de pronto adaptável não só aos brasileiros de outras regiões, como também aos que, procedentes de países não tropicais, aqui vivem livres de insolação e em relativo bem-estar, quaisquer que sejam as suas atividades".

Em face das várias manifestações da vida humana sob a influência do clima e tendo em vista a circunstância de que as incógnitas do clima em função do meio ambiente defrontam-se, de manifesto, com as incógnitas da fisiopatologia humana, considerado o homem ainda um "desconhecido", faz-se mister aprofundar os estudos e atilar o sentido na prática de observações que conduzam a conclusões seguras, num campo científico em que as pesquisas podem realizar-se em torno dos grandes climas, como concentrar-se nas sondagens referentes aos climas regionais, locais e até mesmo aos microclimas.

Assim sendo, tanto da parte do homem como da parte das raças humanas, as vicissitudes do meio físico têm provocado alhures esforços inauditos, que se traduzem na luta pela existência. Luta de rebelião e luta de adaptação.

E desta luta sai o homem, às vezes, derrotado e se decide pelo abandono dos lugares que a hostilidade dos fatores físicos tornou incompatível com a vida. Freqüentemente, porém, e nisto está o seu maior galardão, a força física, a inteligência, os atributos morais e sociais, dão ao homem recursos e meios para suavizar as formas materiais da existência. Contorna, dessa sorte, as asperezas do meio, mercê dos requintes da vida artificial que a civilização lhe prodigaliza. De outras feitas, porém, as primeiras, bem como as sucessivas reações ao estímulo climático, cessam como por encanto e o homem se adapta a um meio novo, como se dêle nunca se houvera apartado. E assim se completa o processo da aclimação.

Segundo Crestani, pode-se concluir que dois são os aspectos que oferece o clima nas suas relações fisiológicas com o homem. De um lado, o clima

provoca mutações de ordem fisiológica que conduzem facilmente à adaptação. De outro lado, pode ser causa predisponente ou eficiente de perturbações ou de moléstia, chegando mesmo a imprimir feição especial à patologia regional.

Em consequência das modificações de ordem fisiológica que o clima provoca nos seres organizados, encontram-se, nas diversas regiões da terra, sob latitudes diversas ou variadas altitudes, plantas, animais e homens fortemente diferenciados entre si.

E justamente porque os efeitos da aclimação se fazem sentir mais na descendência do individuo de que nêle próprio, sômente se poderá dizer que uma raça está aclimatada numa nova ambiência, quando conservar a sua força originária de expansão demográfica, a sua longevidade normal e a sua aptidão ao trabalho físico e mental.

Embora o problema de divisão do gênero humano em raças esteja ainda envolto em trevas, poder-se-á, todavia, admitir com Bonacina³ que, provavelmente, os fatores externos que contribuíram para estabelecer as fortes diferenças observadas entre o negro camita, o amarelo mongol, o índio vermelho e o branco europeu, são o clima, a alimentação (influenciada esta pelas condições climáticas e geológicas) e o trabalho (dependente êste de condições climáticas, geológicas, topográficas, sociais ou políticas).

Relativamente, porém, ao estado físico e às condições sanitárias das populações, não resta dúvida que tanto aquêle como essas estão antes subordinados à ação combinada dos diversos elementos que compõem o clima, do que sob a influência preponderante de cada um dêles considerado isoladamente. Existe, portanto, uma ação que se convencionou chamar *influência dos complexos climáticos*.⁴

Além da natureza do clima, a alternância das estações do ano exerce uma influência evidente sobre o estado físico e sobre a predominância de certas moléstias.

Atribui-se a prevalência estacional das doenças às mutações que se verificam, contemporaneamente, em relação à temperatura, à luz, à umidade, às

precipitações chuvosas, aos ventos, etc., isto é, ao complexo dos principais fatores meteorológicos.

Apesar das muitas incógnitas que ainda escapam ao nosso conhecimento absoluto sabe-se, todavia, e diversos autores o afirmam, que a natalidade, a morbidade e a mortalidade, além de outros fenômenos biológicos, sofrem evidentemente a influência das estações.

Relativamente ao aspecto que mais nos interessa, em virtude dos estudos que se realizam nos municípios do interior do Estado e que se referem ao registro simultâneo das notificações de moléstias transmissíveis e dos principais fenômenos meteorológicos, vem a talho consignar as observações de Madsen, baseadas nas estatísticas dinamarquesas e que abrangem o período de 1890-1927. Tais observações merecem especial atenção, porque dizem respeito a um país dotado de clima uniforme em toda a sua extensão, dispondo de um serviço rigoroso de denúncia de moléstias transmissíveis e exibindo escassas diferenças entre as cidades e os campos. Pois bem: Madsen estudou a incidência de 10 das principais moléstias infecciosas durante o longo período já referido e constatou que há uma franca distribuição estacional de tais entidades nosológicas agudas, coincidindo as ocorrências com a oscilação da temperatura, variabilidade do tempo, elevação da umidade, secura do ar, bem como eventuais combinações e associações com fatores individuais.

Assim, as moléstias do grupo tífico e as disenterias ocorrem de preferência no verão, ou entre o verão e o outono, ao passo que outras se verificam no inverno, talvez devido a um contacto mais íntimo de pessoas que se recolhem e se aglomeram nas casas, em virtude da inclemência do frio. Entre estas, destacam-se de preferência o sarampo, a escarlatina, a difteria, a tosse comprida e a meningite epidêmica.

Insistiremos propositadamente, neste lance, sobre a influência das estações em relação à incidência das moléstias infecciosas.

Em face da multiplicidade dos problemas que se enquadram no âmbito da climatologia médica, pareceu-nos oportuno restringir as nossas preocupações, no presente trabalho, à constatação das moléstias transmissíveis agudas

³ L. C. W. Bonacina — Climatic Control.

⁴ G. Crestani — Climatologia.

e à coincidência ou às relações de causa e efeito entre essas e os fenômenos meteorológicos principais.

Embora estejamos ao par das referências de notáveis autores sobre os fenômenos da cosmossensibilidade; da indiferença do homem são e da acentuada sensibilidade de certos doentes em relação aos distúrbios atmosféricos; da repercussão que os distúrbios do ambiente exercem sobre os humores e os fenômenos físico-químicos do organismo; bem como da influência do campo elétrico relativamente aos fenômenos biológicos, houvemos por bem comprimir o nosso estudo a alguns aspectos, somente, de tão intrincados problemas.

Se a Geografia encara as grandes zonas climáticas do globo e a Meteorologia, fragmentando aquelas conforme a ação dominante de elementos regionais, corre empós a definição dos climas locais, assim também procuramos nós verificar, pelo registro progressivo de dados a serem oportunamente interpretados, as relações que realmente existem no nosso meio, entre os principais fenômenos meteorológicos e as moléstias transmissíveis.

Procuramos acima de tudo, neste passo, e ao mesmo tempo, seguir este sábio conselho de Annes Dias: "Para a consecução de tão altos objetivos, mister é que o meteorologista e o médico cooperem, completando-se; pois, se continuarem a se ignorar, continuando cada um a trilhar a paralela do outro, terão ambos demonstrado incapacidade de descortinar diante do panorama empolgante da meteorologia médica".

E esta preconizada aproximação do médico e do meteorologista já se realiza na Divisão do Serviço do Interior, do Departamento de Saúde, em 43 municípios do Estado de São Paulo, através das fichas clima-sanitárias, destinadas, por ora, aos registros meteorológicos, bem como às anotações de incidência das principais moléstias de notificação compulsória.

Em face do êxito dos estudos em curso, poder-se-á, de futuro avaliar da conveniência e oportunidade de ampliar o campo das observações, seja no tocante a outras entidades nosológicas, seja no que se refere à repercussão de outros fatores físicos sobre a evolução das doenças, bem como sobre a natalidade, a mortalidade ou outros fenômenos biológicos de interesse.

Seria, aliás, oportuna a criação de um alentado instituto que, à semelhança do Instituto Astronômico de Nice procedesse aos estudos referentes às relações entre os incidentes atmosféricos e os distúrbios causados na vida e na saúde do homem.

Talvez se pudessem fazer assim interessantes previsões em patologia humana.

Retornando à questão da periodicidade com que ocorrem certas moléstias, vem a propósito recordar as principais condições que favorecem a incidência e o desenvolvimento das infecções:

- 1) Condições próprias do indivíduo;
- 2) Condições do ambiente em que o indivíduo desenvolve a sua existência;
- 3) Condições próprias do parasita.

Prescindindo, no momento, do estudo sobre as condições individuais referentes à constituição, raça, idade, sexo e outros atributos de interesse, no tocante à incidência das moléstias infecciosas, bem como do estudo das condições próprias do agente patogênico, insistiremos sobre a influência das condições do ambiente, condizentes que são com a natureza e finalidade do trabalho em curso.

As condições do ambiente desdobram-se em físicas e sociais. Entre as primeiras, destaca-se o clima, e entre as segundas, que não assumem, aliás, preeminência no presente estudo, eis que outro é o seu intuito, destacam-se os atributos do ambiente social, com tôdas as suas características.

Já se disse e convém repeti-lo que o clima e as mutações climáticas, além de exercerem sobre o nosso organismo efeitos nocivos imediatos, por intermédio dos extremos da temperatura ou dos saltos excepcionais ou das bruscas alterações de outras causas, mantêm, freqüentemente, íntima relação com as infecções e exercem influência direta sobre a prevalência estacional das doenças. Além das referências às observações de Madsen, na Dinamarca, convém ressaltar o conceito sobre a origem e a evolução das moléstias transmissíveis, bem como destacar a questão dos ciclos epidêmicos.

As epidemias, consideradas fenômenos acidentais, explodem, via de regra, de improviso. Assim ocorre com a febre tifóide, a peste, a varíola, quan-

do importadas, e representam, portanto, morbos exóticos. Segundo as condições gerais da população, ou a estação do ano, poderão ter duração e difusão mais ou menos extensas. Como fenômenos acidentais, apresentarão nas respectivas projeções gráficas, uma fase de *ascensão*, um *acme*, eventualmente um *período de estado* e um *período de descensão*.

Existem, porém, certas moléstias epidêmicas que aparentemente desaparecidas, apresentam *retornos periódicos* ou *cíclicos* de certa regularidade.

Focalizando, no particular, as epidemias que se enquadram no gênero, pois que representam verdadeiras exacerbações epidêmicas de endemias pre-existentes, verificar-se-á que, segundo estudos de Hedrich, em Chicago, e Brownlee, em Londres, entre outros, a sua evolução, no correr dos tempos, apresenta-se como a componente de três movimentos elementares:

- 1.º) movimento cíclico estacional, caracterizado por uma onda epidêmica anual, com os períodos de ascensão, de acme e de descensão perfeitamente definidos;
- 2.º) movimento cíclico, de caráter paroxístico e francamente epidêmico, reproduzindo-se de dois em dois anos ou mais, nunca ultrapassando, porém, o espaço de tempo de uma geração;
- 3.º) movimento de ritmo amplo ou secular, que tanto se manifesta por um incremento progressivo, como evidencia uma gradual diminuição.

Particularizando, ainda mais, as modalidades de expressão de tais movimentos cíclicos, poder-se-á, com Gottstein, afirmar que as ondas epidêmicas de evolução anual serão de primeira ordem; as que duram mais de um ano, porém, menos de uma geração, serão de segunda ordem e, finalmente, serão de terceira ordem, as que se caracterizam por espaços de tempo superiores aos de uma geração.

Relativamente aos ciclos polienais, (ondas epidêmicas de segunda ordem) as epidemias poderão reproduzir-se cada 2-4 anos (sarampo); 8 anos (es-carlatina); 7 anos (varíola — na ín-

dia); 3 anos (influenza — na América do Norte), sendo certo que, entre outros fatores, merecem ressaltar as condições de receptividade das massas.

Vem a propósito relatar, neste particular, que o conteúdo de antitoxina diftérica no sangue das crianças é menor no fim do inverno e na primavera, do que nas outras estações. Talvez isso explique a descensão da endemia diftérica, no verão, segundo alguns autores. É provável que a explicação do fenômeno cíclico, tirante a influência de fatores físicos, sobre os quais voltaremos a fazer referência, esteja ligada às mesmas causas que explicam as pausas interepidêmicas, sobretudo as que dizem respeito ao estado de receptividade natural à infecção. Assim sendo, para que se verifique o paroxismo epidêmico, faz-se mister a existência de uma densidade maior de indivíduos receptivos. É o que ocorre, provavelmente, com os retornos epidêmicos das diversas moléstias que incidem, de preferência, na infância.

Segundo Gill, que dá valor conspícuo ao fator transmissão, relativamente aos demais fatores (hospedeiro, reservatórios de vírus, parasita, estado imunitário, fenômenos físicos), as manifestações epidêmicas são o resultado do desequilíbrio entre o *quantum* de infecção e o *quantum* de imunidade, proveniente aquêle, por sua vez, da irregularidade da transmissão. Quando esta se desenvolve com regularidade e constância, produzem-se os estados endêmicos; ao passo que as epidemias explodem depois de longas diminuições ou ausências de transmissões, seguidas de repentinas exacerbações. E como durante a passagem, direta ou indireta, do vírus de um indivíduo a outro, fica êle exposto à ação dos fatores naturais principalmente os climáticos, ocorre que influem êstes diretamente sobre a frequência e a gravidade das epidemias. Não é, portanto, sem razão que, apesar de permanecerem ainda insubmissas muitas hipóteses atinentes à matéria, insistem os autores na explicação do ciclo epidêmico estacional. Embora os usos e costumes da população estejam estreitamente ligados às mutações climáticas anuais, é fora de dúvida, contudo, que os fenômenos cósmicos, responsáveis pela periodicidade estacional, exercem também uma profunda influência sobre todos os seres vivos, que compõem a cadeia patogênica — homem, parasitas, reservatórios e vetores.

O n.º 876, de março de 1945, do *The American Journal of the Medical Sciences*, publica, à página 409, interessante trabalho intitulado "Prevalência Estacional como Princípio da Epidemiologia" e da autoria de Lloyd Ayccock, Grace Lutman e George Foley.

De início, tais autores perguntam se a regularidade com que ocorrem as principais moléstias epidêmicas é um fenômeno devido ao micróbio ou ao indivíduo. Discutem ainda sobre se deve prevalecer a hipótese do "aumento de virulência do agente patogênico pela passagem rápida" ou se devem prevalecer as indicações de que tal fenômeno representa um processo de adaptação do parasita a um hospedeiro não habituado.

Admitem, também, que a prevalência estacional das doenças das vias respiratórias superiores não constitui simples coincidência com o fenômeno de transmissão do agente infeccioso, consoante antigo conceito, mas, pelo contrário, deve constituir mutação estacional muito mais complexa, na interação do parasita e do hospedeiro.

Não admitem, por outro lado, variações, estacionais da virulência, visto como, embora a frequência da doença varie enormemente com a estação, apesar da prevalência uniforme do agente patogênico, não ocorre variação correspondente da severidade das manifestações clínicas ou das taxas de letalidade, como se poderia supor se o agente infeccioso também sofresse mutações estacionais na sua patogeneidade. Isso corresponde a afirmar que o caráter da moléstia será o mesmo, quer a sua incidência se verifique rapidamente e em grande número, quer vagarosamente e em menor número.

Acreditam que muitas mutações fisiológicas estacionais são do mesmo caráter que as flutuações estacionais de doenças infecciosas e não infecciosas.

Antecipam que a interação hospedeiro-parasita poderá ser afetada por dois caminhos distintos: de um lado, as mudanças estacionais em relação ao hospedeiro podem causar variação estacional na resistência à infecção, embora sem afetar o reservatório do vírus ou a transmissão deste último, e de outro lado, a resistência à doença e a resistência à infecção podem ser influenciadas pela estação. Admitem, ainda, por final, os citados autores,

que as diferenças de amplitude de variação estacional, em determinado número de doenças infecciosas, são indicativas de que as primeiras podem constituir uma regra geral, em relação às infecções bacterianas e as últimas, relativamente às infecções a vírus.

Essa hipótese, contudo, necessita, ainda, de ulteriores investigações.

Percebe-se à evidência que a questão, por ora, não está resolvida.

Apesar das hipóteses de Gottstein, sobre a influência dos fatores hereditários, na explicação dos ciclos epidêmicos a longo termo ou também chamados seculares, ainda não se aclararam as dúvidas que remanescem no tocante à periodicidade com que comparecem, a longos intervalos, os surtos de difteria, de influenza e talvez, também, os de tuberculose e de escarlatina. Mesmo invocando o antigo conceito das *constituições epidêmicas* segundo o qual assume a patologia, na convivência de fatores telúricos e climáticos, características particulares que decorrem da ação eletiva daqueles sobre determinados órgãos e sistemas, ainda não se conseguiu desvendar os mistérios que envolvem as causas responsáveis pela prevalência, em determinada época, de doenças que interessam principalmente o sistema nervoso, como a encefalite, a poliomielite e a meningite epidêmica, e de doenças que, em outras épocas, evidenciam localização preferencial no aparelho digestivo.

Do mesmo passo, embora tenham melhorado as condições gerais de higiene e se hajam difundido as suas melhores noções através da educação e da propaganda sanitária; ainda que os processos da higiene pública tenham elevado sensivelmente a longevidade média e hajam contribuído para reduzir as taxas de mortalidade referentes a determinadas moléstias infecto-contagiosas, muitas incógnitas há que decifrar no terreno da epidemiologia, máxime no que tange à velha, porém sempre nova questão da influência do clima sobre a interação do hospedeiro e do parasita.

E justamente porque, em nosso meio, ainda existem doenças que resistem às medidas de proteção sanitária, havemos por bem dar início a um trabalho de aproximação do meteorologista e do médico sanitário, através de uma fórmula comum de anotações específicas, no intuito de esclarecer as relações porventura existentes entre os

fatôres físicos e as doenças transmissíveis. Assim sendo, nos lances progressivos do tempo e nas limitações definidas do espaço, serão feitos os registros das doenças na coincidência das anotações dos "tempos".

Embora saibamos, através de conhecimento convencional e tácito, do influxo dos fenômenos cósmicos sobre a incidência de determinadas doenças, à força de se acumularem dados na constância do esforço sistematizado poder-se-á discernir, na pluralidade dos registros coletivos, o que existir de mais típico na diversidade dos casos, de mais constante na variabilidade dos fenômenos e de mais provável na aparente acidentalidade dos fatos.

E se através do estudo compreensivo dessas questões em que há mais sombra do que luz, pudermos contribuir para que haja mais luz do que sombra, sairia a intenção recompensada de redobrado esforço, bem como redimida das imperfeições do nosso conhecimento sobre a matéria.

CONCLUSÕES

- 1.^a — O clima = elementos meteóricos + elementos astronômicos.
- 2.^a — O tempo representa somente uma fase dos sucessos dos fenômenos meteorológicos e astronômicos; o clima é o conjunto dos "tempos".
- 3.^a — Os fatores que mais se destacam no estudo dos climas são: a temperatura, a umidade e a pressão barométrica.
- 4.^a — A climatologia é uma ciência que tem por objeto o estudo dos climas.
- 5.^a — Em face da sensibilidade especial do organismo (Cenestesia), a noção de clima deve abranger, na sua totalidade, os elementos capazes de influenciá-lo.
- 6.^a — Para os biólogos, tem mais valor o registro de variações bruscas e de medidas extremas, do que as medidas médias ou corrigidas, visto como o organismo, mais do que um registrador, é, sobretudo, um integrador.
- 7.^a — Não existem climas especiais dotados de ação curativa específica, pois que a ação benéfica dos climas decorre do conjunto das modificações orgânicas que se verificam quando um indivíduo abandona o seu ambiente de residência ordinária e se transfere para localidade de características climáticas diversas.
- 8.^a — Admite-se que as moléstias infecciosas, entre outros estados morbosos, sofrem a influência dos fenômenos cósmicos responsáveis pela determinação das estações.
- 9.^a — Se durante a passagem, direta ou indireta, do vírus de um indivíduo ao outro, êle se acha exposto à ação das forças naturais, principalmente das forças climáticas, pode-se concluir que essas influem diretamente sobre a frequência e a gravidade das epidemias.
- 10.^a — A distribuição estacional das moléstias infecciosas está na dependência de determinados fatores meteorológicos: temperaturas altas ou baixas; mutações de "tempo", elevação da umidade, secura do ar, bem como de eventuais combinações e associações com fatores individuais.
- 11.^a — Os ciclos epidêmicos acusam três ordens de movimento: 1.^o movimento cíclico estacional (onda epidêmica de primeira ordem); 2.^o movimento cíclico de caráter paroxístico (onda epidêmica de segunda ordem, que pode acusar intervalos de mais de um ano, sem, contudo, ultrapassar o período de uma geração e onda epidêmica de terceira ordem, com intervalos superiores a uma geração); 3.^o movimento de longo termo ou secular.

- 12.^a — Admite-se a prevalência estacional, como princípio, em epidemiologia.
- 13.^a — A prevalência estacional em relação às doenças das vias respiratórias superiores não constitui simples variação estacional por ocasião da transmissão do agente patogênico, antes, porém, uma variação estacional muito mais complexa na interação do parasita e do hospedeiro.
- 14.^a — A adoção de uma ficha climatossanitária destinada ao registro simultâneo dos principais fatores meteorológicos e das notificações das principais moléstias transmissíveis constitui ótimo ensejo para a almejada aproximação do meteorologista e do médico sanitário.
- 15.^a — Seria oportuna a criação de um instituto dotado de capacidade suficiente para proceder aos estudos sobre os incidentes atmosféricos e suas relações com os distúrbios causados na saúde e na vida do homem, bem como sobre as previsões de interesse para a patologia humana.

RESUMO

1) Os fatores que mais se destacam no estudo dos climas são a temperatura, a umidade e a pressão barométrica.

2) Em face da sensibilidade especial do organismo, a noção do clima deve, porém, abranger, na sua totalidade, os elementos capazes de influenciá-lo.

3) Para os biólogos, tem mais valor o registro de variações bruscas e de medidas extremas, do que as medidas médias ou corrigidas, visto como o organismo, mais do que um registrador, é, sobretudo, um integrador.

4) Não existem climas especiais dotados de ação curativa específica, pois que a ação benéfica dos climas decorre do conjunto das modificações orgânicas que se verificam quando um

indivíduo abandona o seu ambiente de residência ordinária e se transfere para localidade de características climáticas diversas.

5) Admite-se que as moléstias infecciosas, entre outros estados mórbidos, sofrem a influência dos fenômenos cósmicos responsáveis pela determinação das estações.

6) As forças climáticas influem diretamente sobre a frequência e a gravidade das epidemias.

7) Determinados fatores meteorológicos — temperaturas altas ou baixas, mutações do tempo, elevação da umidade, secura do ar, bem como eventuais combinações e associações com fatores individuais, influem na distribuição estacional das moléstias infecciosas.

8) Admite-se a prevalência estacional como princípio em epidemiologia; esta prevalência, em relação às doenças respiratórias, não constitui simples variação estacional por ocasião da transmissão do agente patogênico, antes, porém, uma variação estacional muito mais complexa na interação do parasita e do hospedeiro.

9) A adoção de uma ficha climatossanitária destinada ao registro simultâneo dos principais fatores meteorológicos e das notificações das principais moléstias transmissíveis, constitui ótimo ensejo para a almejada aproximação do meteorologista e do médico sanitário.

10) Seria oportuna a criação de um instituto dotado de capacidade suficiente para proceder aos estudos sobre os incidentes atmosféricos e suas relações com os distúrbios causados na saúde e na vida do homem, bem como sobre as previsões de interesse para a patologia humana.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Hipócrates — *Aforismos*.
- 2) Prof. Annes Dias — *Lições de Clínica Médica*.
- 3) Prof. Annes Dias — *Climatologia Médica*, publicado na revista *Medicina - Cirurgia - Farmácia* — Maio-junho de 1937.

- 4) Salomão Serebrenick — *Aspectos Geográficos do Brasil*.
- 5) Luís Araújo — *Sôbre o Fator Climático no Tratamento da Tuberculose Pulmonar* — Anais do 2.º Congresso Nacional de Tuberculose — Vol. III — Maio — 1941.
- 6) J. R. Belfort de Matos Júnior — *A Temperatura de Altitude e Meteoropatologia* — Anais do 2.º Congresso Nacional de Tuberculose — Vol. III — Maio — 1941.
- 7) J. R. Belfort de Matos Júnior — *A Limpeza Atmosférica nos Climas de Montanha* — Anais do 2.º Congresso Nacional de Tuberculose — Vol. III — Maio — 1941.
- 8) Celso Caldas — *Amazonas — Clima Caluniado* — Arquivo de Higiene — N.º 3 — Dezembro de 1943 — Departamento Nacional de Saúde.
- 9) Edward Thorston e A. J. Orenstein — *Serviços Sanitários e Médicos nos Distritos Rurais* — Bulletin Trimestriel de L'Organisation d'Hygiene — Société des Nations — Março de 1936.
- 10) Germinal Rodríguez — *Higiene Pública*.
- 11) Ottolenghi — *Trattato d'Igiene*.
- 12) Salvat Navarro — *Tratado de Higiene*.
- 13) Charles Nicolle — *Naissance, Vie et Mort des Maladies Infectieuses*.
- 14) Giuseppe Crestani — *Climatologia*.
- 15) Lloyd Aycock — Grace Lutman — George Foley — (Boston-Mass) — *Prevalência Estacional como Princípio em Epidemiologia*.

Fronteira com o Peru

Cel. RENATO BARBOSA RODRIGUES PEREIRA

Membro do Diretório Central do C. N. G.

DEMARCAÇÃO DA FRONTEIRA

— II —

Eis a descrição da fronteira demarcada de acôrdo com a Ata da 24.^a conferência:

“Essa fronteira principia no ponto do álveo do rio Acre ou Aquiri, em frente à foz do arroio Iaverija, seu afluente da margem direita, ponto êsse em que também começa a fronteira Peru-boliviana. Para servirem de marcos de referência dêsse ponto, foram pela Comissão Mista brasileiro-peruana aproveitados e adotados os dois já existentes: o brasileiro, levantado à margem esquerda do rio Acre, próximo ao barracão do seringal Paraguaçu, no ano mil novecentos e doze, pela Comissão Mista brasileiro-boliviana, para assinalar aquêle mesmo ponto, que representa igualmente o extremo da fronteira entre o Brasil e a Bolívia, e o peruano, construído em Inapari, à margem direita do rio Acre e esquerda do arroio Iaverija, pela Comissão que demarcou a fronteira entre o Peru e a Bolívia, como sinal de referência aquêle mesmo ponto.

A Comissão Mista brasileiro-peruana determinou as seguintes coordenadas dos dois marcos, sendo a longitude obtida pelo emprêgo da telegrafia sem fio: marco brasileiro — latitude $10^{\circ}56'35''{,}21$ e longitude $69^{\circ}34'09''{,}28$; marco peruano, latitude $10^{\circ}56'38''{,}35$ e longitude $69^{\circ}34'33''{,}55$. O marco brasileiro, que recebeu o número 1, acha-se à distância de 233 metros e 42 centímetros e ao rumo verdadeiro de $67^{\circ}14'02''$ nordeste do ponto do álveo do rio Acre; o marco peruano, ou número 2, está à distância de 582 metros e 30 centímetros e ao rumo verdadeiro de $89^{\circ}23'43''$ sudoeste do mesmo ponto.

As coordenadas geográficas daquele ponto inicial da fronteira brasileiro-peruana, são: latitude $10^{\circ}56'38''{,}15$ sul e longitude $69^{\circ}34'16''{,}37$ a oeste do meridiano de Greenwich. Dêsse ponto segue a fronteira rio acima, pelo seu álveo, até o lugar denominado “Formadores”, na confluência dos dois ramos principais do rio Acre, e, deixando o meridional, ou rio Branco, continua pelo mais setentrional, que é o formador principal, até à sua nascente, que representa a nascente principal do rio Acre, cujas coordenadas geográficas são: latitude $10^{\circ}56'05''{,}44$ e longitude $70^{\circ}31'46''{,}89$. A nascente está assinalada por um marco de referência, do qual dista 42 metros e 20 centímetros ao rumo verdadeiro $85^{\circ}27'18''$ sueste, e êsse marco, que toma o número 3, foi levantado no ponto de 356 metros e 50 centímetros de altitude, tendo para coordenadas geográficas: latitude $10^{\circ}56'05''{,}33$ e longitude $70^{\circ}31'48''{,}28$.

O trecho do rio Acre, desde a foz do arroio Iaverija até a sua nascente principal, tem a extensão de 167 quilômetros 514m,47. Dessa nascente segue a fronteira por uma linha reta de 12 quilômetros 336m,12 de extensão, ao rumo verdadeiro $53^{\circ}33'47''{,}23$ sudoeste, até a intersecção do paralelo de $11^{\circ}00'00''$ de latitude sul com o meridiano da nascente principal do rio Chambuiaco, afluente da margem direita do rio Purus. Nesse ponto foi erigido o marco número 4, cujas coordenadas geográficas são: latitude $11^{\circ}00'00''$ e longitude $70^{\circ}37'15''{,}18$, tendo para altitude 325m,9.

Dêsse marco segue a fronteira na direção norte, até à nascente principal do rio Chambuiaco, sempre ajustada ao meridiano dessa nascente, ao longo do qual acham-se os seguintes marcos: o número 6, de latitude $10^{\circ}54'38''{,}68$ e

altitude 284m,2; o número 6, de latitude $10^{\circ}49'17''$,36 e altitude 317m,4, a 1 144m,00 ao sul da intersecção do meridiano com o igarapé Santa Amélia; o número 7, de latitude $10^{\circ}48'40''$,10, na intersecção do meridiano com a margem direita do igarapé Santa Amélia, afluente do igarapé Abismo, tributário da margem direita do rio Iaco; o número 8, de latitude $10^{\circ}42'53''$,33 e altitude 278m,4 que representa a intersecção do meridiano com a margem direita do rio Iaco, levantado a 201m,13 ao sul dessa margem, por ser o barranco sujeito a alagações; o número 9, de latitude $10^{\circ}40'01''$,47 e altitude 339m,0, na intersecção do meridiano com o igarapé Moa, afluente da margem esquerda do rio Iaco; o número 10, de latitude $10^{\circ}35'54''$,73 e altitude 308m,01; o número 11, de latitude $10^{\circ}30'26''$,87 e altitude 309m,7, erigido a 180m,00 ao sul da margem direita do Pumajali, afluente da margem direita do rio Chandless; o número 12, de latitude $10^{\circ}28'49''$,15 e altitude 306m,9; o número 13, de latitude $10^{\circ}21'46''$,15 e altitude 260m,1, na intersecção do meridiano com a margem direita do rio Chandless; o número 14, de latitude $10^{\circ}13'41''$,47 e altitude 327m,8; o número 15, de latitude $10^{\circ}05'43''$,62 e altitude 261m,3; o número 16, de latitude $09^{\circ}57'40''$,05 e altitude 281m,1; o número 17, levantado na nascente principal do rio Chambuiaco, com 323m,9 de altitude, tendo para coordenadas geográficas latitude $09^{\circ}49'41''$,09 e longitude $70^{\circ}37'15''$,18, sendo naturalmente esta longitude a mesma de todos os outros marcos existentes no aludido meridiano.

O arco do meridiano da nascente do rio Chambuiaco, compreendido entre essa nascente e o paralelo de 11° de latitude sul, tem a extensão de 129 quilômetros 618m,41 e está assinalado com quatorze marcos.

Da citada nascente desce a fronteira pelo álveo do rio Chambuiaco até à confluência com o rio Purus, onde foi levantado o marco brasileiro de referência, número 18, às margens direitas dos dois rios, para assinalar a foz do rio Chambuiaco, no ponto de latitude $09^{\circ}33'30''$,80 e longitude $70^{\circ}36'03''$,88, sendo a sua altitude de 197m,6; deixando de ser construído o marco peruano, na mesma confluência e à margem esquerda do rio Chambuiaco, devido às constantes alagações nesse local, pelo que foi levantado um marco de referência, número 19, em território peruano, à margem esquerda do rio Purus e pouco abaixo daquela confluência, no ponto de latitude $09^{\circ}33'14''$,24 e longitude $70^{\circ}36'17''$,34. O marco brasileiro acha-se a 534m,51 e ao rumo verdadeiro $08^{\circ}39'51''$,40 nordeste do ponto em que deixou de ser levantado, junto à foz, por ser este sujeito a alagações e o marco peruano estar à distância de 1 085m,59 e ao rumo verdadeiro $17^{\circ}46'54''$,20 noroeste do ponto em que teria sido construído, se a natureza do terreno o permitisse.

A extensão da fronteira ao longo do rio Chambuiaco, da nascente à foz, é de 60 quilômetros 444m,95.

Da foz desse rio, segue a fronteira pelo rio Purus abaixo, na extensão de 52 quilômetros 979m,00, até à boca do rio Santa Rosa ou Curinaá, seu afluente da margem esquerda, onde se encontra o marco de referência brasileiro construído na confluência e à margem esquerda do rio Santa Rosa, a 335m,70 e ao rumo verdadeiro de $27^{\circ}01'40''$,00 nordeste do ponto em que teria sido levantado, junto à foz, se o terreno não fôsse aí atingido pelas enchentes; não se tendo erigido o marco peruano da mesma confluência, à margem direita do rio Santa Rosa, por ser o terreno alagadiço e não haver terra firme nas proximidades. Esse marco brasileiro, que assinala a foz do rio Santa Rosa e recebe o número 20, tem para altitude 194m,40 e as suas coordenadas geográficas são latitude $09^{\circ}25'17''$,10 e longitude $70^{\circ}29'54''$,04.

Da foz do rio Santa Rosa, continua a fronteira pelo álveo desse rio até à sua nascente principal, onde foi levantado o marco número 21, cuja altitude é de 382m,80 e que tem as coordenadas geográficas seguintes: latitude $09^{\circ}51'13''$,72 e longitude $71^{\circ}07'59''$,93. A extensão desse rio-fronteira é de 158 quilômetros 342m,59.

Da nascente do rio Santa Rosa segue a fronteira por uma linha reta de 120 metros de comprimento, ao rumo verdadeiro de $48^{\circ}30'$ noroeste, até encontrar o ponto mais próximo daquela nascente, no *divortium aquarum* que separa as águas que correm para o rio Embira das que se dirigem para o Curanja, ou Curumaá, e outros tributários da margem esquerda do rio Purus.

Daquele ponto — o mais setentrional da fronteira no *divortium aquarum* — e que se acha perfeitamente *definido* pelo próprio marco da nascente do rio Santa Rosa, continua a fronteira para o lado do sul, sempre sôbre o mesmo divisor de águas, até o encontro dêste com o paralelo de 10°00'00" de latitude sul. Esse trecho do divisor de águas está assinalado com os seguintes marcos: o número 22, com 284m,2 de altitude, cujas coordenadas geográficas são — latitude 09°55'12",85 e longitude 71°11'14",91; o número 23, que tem 304m,7 de altitude, latitude 09°57'46",93, e longitude 71°15'13",27; o número 24, levantado no ponto de latitude 09°59'08",69, longitude 71°19'21",48 e altitude 296m,7; o número 25, que assinala a intersecção do citado divisor de águas com o paralelo de 10°00'00", no ponto de longitude 71°22'38",70, sendo de 324m,1 a sua altitude. Esse trecho do *divortium aquarum* Embira-Purus tem a extensão de 51 quilômetros 487m,55. Somada a esse valor numérico a distância de 120 metros da nascente do rio Santa Rosa ao mesmo *divortium aquarum*, resulta 51 quilômetros 607,55 para extensão da fronteira no trecho limitado, ao norte, pela referida nascente e, ao sul, pelo paralelo de dez graus sul.

Do marco número 25 segue a fronteira para oeste, sempre em coincidência com o citado paralelo, até à intersecção dêste com o divisor de águas que separa as que correm para o alto Juruá, a oeste, das que vão para o mesmo rio ao norte, deixando as cabeceiras do Tarauacá e do Jordão do lado do Brasil, e as do Piqueiaco e Turulhuc do lado do Peru.

Esse arco do paralelo de 10°00'00" de latitude sul, limitado a leste pelo marco número 25, está assinalado com os outros marcos seguintes: o número 26, que tem para longitude 71°25'55",00 e altitude 311m,2 e assinala a intersecção do paralelo com a margem esquerda do principal formador do igarapé Furnaia, afluente da margem esquerda do Jaminaua, que é, por sua vez, afluente da margem direita do rio Embira; o número 27, de longitude 71°35'07",89 e altitude 276m,9, marcando a intersecção do paralelo com a margem direita do Riozinho, afluente da margem direita do rio Embira; o número 28, de longitude 71°43'09",21 e altitude 318m,0, na intersecção do paralelo com a margem esquerda do igarapé Major Cantas, afluente da margem esquerda do Riozinho; o número 29, que tem 71°50'13",84 de longitude e 284m,2 de altitude, na margem esquerda do rio Embira, a oeste verdadeiro e à distância de 601m,10 da intersecção do paralelo com essa margem, levantado nesse ponto como marco de referência, visto ser o barranco sujeito a alagações; o número 30 de longitude 71°58'14",71 e altitude 287m,6, assinalando a intersecção do paralelo com a margem esquerda do igarapé Prainha, afluente da margem direita do igarapé Progresso; o número 31, de longitude 72°01'26",10 e altitude 290m,7, indicando a intersecção do paralelo com a margem esquerda do igarapé Progresso, afluente da margem esquerda do rio Embira; o número 32, de longitude 72°10'49",63 e altitude 382m,8, na intersecção do paralelo com o divisor de águas que separa as que correm para o Juruá, a oeste das que vão para o mesmo rio, ao norte.

O arco de paralelo de 10° de latitude sul, demarcado como acaba de ser exposto, tem o comprimento de 88 quilômetros 34m,60.

Do marco número 32 segue a fronteira pelo divisor de águas, que acabamos de mencionar, até à nascente do rio Breu, afluente da margem direita do rio Juruá. Sôbre esse divisor encontram-se os seguintes marcos: O número 33, no ponto de altitude 398m,6 e cujas coordenadas geográficas são — latitude 09°54'34",04 e longitude 72°09'18",95 e altitude 398m,1; o número 35, que tem a altitude de 379m,3 e para coordenadas — latitude 09°45'52",06 e longitude 72°14'05",82; o número 36, que assinala o extremo setentrional da fronteira sôbre o divisor e serve, ao mesmo tempo, de marco de referência da nascente principal do rio Breu, a qual se acha na encosta do mesmo divisor, a 99m,00 e ao rumo verdadeiro de 66° sudoeste do marco. A latitude dêsse marco é de 09°41'34",98 e a longitude de 72°15'04",46.

A extensão do divisor de águas que acabamos de descrever é de 64 quilômetros 181m,50, que somados a 99m,00 — distância do extremo norte do divisor à nascente do rio Breu — produzem 64 quilômetros 280m,50, que é o comprimento do trecho da fronteira desde o paralelo de 10° de latitude sul até àquela nascente.

Da nascente principal do rio Breu continua a fronteira pelo álveo desse rio até à sua confluência no rio Juruá, onde se encontram, às margens direitas dos dois rios, o marco brasileiro de referência, número 37, no ponto de altitude 212m,1, e que tem como coordenadas geográficas latitude $09^{\circ}24'42''$,01 e longitude $72^{\circ}43'18''$,78; não tendo sido possível levantar o marco peruano na mesma confluência, à margem esquerda do rio Breu, pode ser o local muito baixo e attingido pelas enchentes.

O marco brasileiro foi levantado em um ponto que fica a leste verdadeiro e à distância de 296m,47 da foz do rio Breu, oferecendo assim a grande vantagem de ser um ponto determinado do paralelo da foz desse rio.

O curso do rio Breu, que constitui fronteira desde a nascente principal até a sua bôca, é de 133 quilômetros 492m,10.

O ponto representativo da foz do rio Breu, no álveo do rio Juruá, tem as seguintes coordenadas geográficas: latitude $09^{\circ}24'42''$,01 e longitude $72^{\circ}43'28''$,50.

Da foz do rio Breu segue a fronteira para oeste, ajustada ao paralelo dessa foz, cortando o rio Juruá um pouco acima desse ponto, e deixando do lado do Brasil a área de terra limitada, de um lado, pelo paralelo, desde a foz do Breu até à intersecção com o rio Juruá, na extensão de 1 259m,62, e, de outro lado, pela margem direita do rio Juruá, compreendida entre os extremos dessa linha.

A intersecção do aludido paralelo com a margem direita do rio Juruá foi assinalada com o marco número 38, cujas coordenadas geográficas são: latitude $09^{\circ}24'42''$,01 e longitude $72^{\circ}44'08''$,89.

A intersecção do paralelo com a margem esquerda do Juruá não foi assinalada, por ser esta muito baixa e alagadiça.

Continuando a fronteira para oeste, encontram-se nesse paralelo os seguintes marcos: o número 39, na intersecção do paralelo com a margem esquerda do rio Arara, afluente da margem esquerda do Juruá, tendo para longitude $72^{\circ}48'12''$,57 e para altitude 222m,3; o número 40, na intersecção do paralelo com a margem direita do rio Amônia, afluente da margem esquerda do Juruá, ponto esse de 219m,5 de altitude e cuja longitude é $72^{\circ}59'01''$,44; o número 41, de longitude $73^{\circ}12'42''$,83 e altitude 263m,2, que assinala a intersecção do paralelo da foz do rio Breu com o divisor de águas que separa as que vão para o Ucaiale das que correm para o Juruá.

O trecho da fronteira, sobre o paralelo da foz do Breu, tem a extensão de 53 quilômetros 507m,81.

Do marco 41, que é o extremo meridional do trecho da fronteira no divisor de águas Ucaiale-Juruá, segue para o lado do norte a linha limitrofe brasileiro-peruana, que é constituída pelo referido divisor de águas até à nascente principal do rio Javari. Além do último marco citado, foram levantados os seguintes, no *divortium aquarum* Ucaiale-Juruá: o número 42, que tem a altitude de 293m,6 e as coordenadas geográficas — latitude $09^{\circ}19'18''$,48 e longitude $73^{\circ}08'21''$,51; o número 43, no ponto de latitude $09^{\circ}14'40''$,14, longitude $73^{\circ}05'11''$,72 e altitude 277m,3; o número 44, que tem 258m,9 de altitude e as seguintes coordenadas geográficas: latitude $09^{\circ}12'23''$,51 e longitude $73^{\circ}00'26''$,86; o número 45, cujas coordenadas são — latitude $09^{\circ}08'53''$,67 e longitude $72^{\circ}58'17''$,77, sendo a sua altitude de 258m,4; o número 46, de latitude $09^{\circ}03'49''$,08, longitude $72^{\circ}56'31''$,41 e altitude 215m,1 na intersecção do divisor de águas com o varadouro São Benedito-Cayanya, que liga o Amônia, afluente da margem esquerda do Juruá, ao Cayanya, tributário da margem direita do Ucaiale; o número 47, erigido no ponto de 261m,9 de altitude, que tem para coordenadas geográficas: latitude $08^{\circ}58'54''$,18 e longitude $72^{\circ}57'34''$,76; o número 48, cujas coordenadas são: latitude $08^{\circ}54'48''$,59 e longitude $73^{\circ}01'26''$,69, com a altitude de 275m,9; o número 49, de latitude $08^{\circ}50'27''$,19 e longitude $73^{\circ}04'54''$,75, sendo de 244m,7 a sua altitude; o número 50, que está no ponto de altitude 293m,5 e cujas coordenadas são: latitude $08^{\circ}45'34''$,47 e longitude $73^{\circ}08'17''$,57; o número 51, que tem para coordenadas geográficas: latitude $08^{\circ}41'39''$,47 e longitude $73^{\circ}10'33''$,86, na altitude de 301m,0; o número 52, cuja altitude é de 279m,0 e tem as coordenadas: latitude $08^{\circ}41'14''$,43 e longitude $73^{\circ}14'52''$,25; o número 53, de latitude $08^{\circ}40'09''$,82 e longitude $73^{\circ}16'32''$,82, que foi levantado na intersecção do *divortium aquarum*

com a picada de 397m,80 de comprimento, aberta pela Comissão para ligar as nascentes dos rios Ouro Prêto e Shaguanya, cujas águas correm, respectivamente, para o Juruá e para o Ucaiale; o número 54, de latitude 08°38'11",58, longitude 73°18'06",61 e altitude 286m,0; o número 55, de latitude 08°34'43",42, longitude 73°20'29",10 e altitude 467m,0; o número 56, de latitude 08°28'35",30, longitude 73°19'56",69 e altitude 495m,0; o número 57, de latitude 08°28'02",21, longitude 73°23'40",01 e altitude 295m,0; o número 58, de latitude 08°24'43",56, longitude 73°26'00",67 e altitude 301m,94; o número 59, de latitude 08°22'45",48, longitude 73°29'23",63 e altitude 273m,37; o número 60, de latitude 08°20'03",08, longitude 73°32'16",08 e altitude 270m,8; o número 61, de latitude 08°15'20",73, longitude 73°33'02",34 e altitude 234m,6, muito próximo da intersecção do divisor de águas com o antigo varadouro Aquiniaco-Repoya; o número 62, de latitude 08°15'13",86, longitude 73°33'11",84 e altitude 222m,1, na intersecção daquele varadouro, que liga os rios Aquiniaco e Repoya, o primeiro, do vale do Juruá, e o segundo, do vale do Ucaiale; o número 63, de latitude 08°12'23",68, longitude 73°35'42",90 e altitude 238m,2; o número 64, de latitude 08°07'48",45, longitude 73°35'21",02 e altitude 378m,3; o número 65, de latitude 08°03'24",35, longitude 73°38'00",25 e altitude 505m,6; o número 66, de latitude 08°00'28",10, longitude 73°40'33",49 e altitude 307m,9, a 9 quilômetros da intersecção do divisor de águas com o antigo varadouro que liga águas brasileiras do Monaico a águas peruanas do Utiquinia; o número 67, de latitude 07°58'36",20, longitude 73°43'21",92 e altitude 284m,1; o número 68, de latitude 07°54'54",71, longitude 73°45'32",12 e altitude 295m,2; o número 69, de latitude 07°51'39",26, longitude 73°46'01",94 e altitude 301m,7; o número 70, de latitude 07°51'14",51, longitude 73°41'43",66 e altitude 303m,60; o número 71, de latitude 07°46'21",80, longitude 73°41'33",92 e altitude 460m,0; o número 72, de latitude 07°43'55",29, longitude 73°45'19",55 e altitude 274m,0; o número 73, de latitude 07°42'45",88, longitude 73°49'32",24 e altitude 207m,0; o número 74, de latitude 07°40'16",01, longitude 73°52'22",60 e altitude 192m,0; o número 75, de latitude 07°36'46",95, longitude 73°55'21",91 e altitude 276m,3; o número 76, de latitude 07°32'36",39, longitude 73°59'20",73 e altitude 285m,0; o número 77, de latitude 07°29'12",58, longitude 73°55'55",88 e altitude 269m,4; o número 78, de latitude 07°24'34",20, longitude 73°56'29",81 e altitude 279m,2; o número 79, de latitude 07°21'42",86, longitude 73°56'32",17 e altitude 274m,3; o número 80, de latitude 07°22'53",31, longitude 73°52'35",67 e altitude 266m,1, na intersecção do divisor de águas com o antigo varadouro que liga o igarapé brasileiro Ramon, afluente do rio Moa, ao Tapiche, afluente da margem direita do Ucaiale; o número 81, de latitude 07°20'37",68, longitude 73°47'38",83 e altitude 394m,6; o número 82, de latitude 07°19'43",78, longitude 73°43'05",54 e altitude 514m,2; o número 83 de latitude 07°14'29",31, longitude 73°42'56",49 e altitude 582m,8; o número 84, de latitude 07°10'26",95 longitude 73°45'33",76 e altitude 609m,4; o número 85, de 515m,6 de altitude, e cujas coordenadas geográficas são — latitude 07°06'55",96 e longitude 73°48'04",91, assinala o ponto alto do divisor Ucaiale-Javari, que mais próximo fica da nascente principal do rio Jaquirana ou alto Javari. Esse marco está a 153m,35 e ao rumo verdadeiro 07°49'50",64, sudoeste da nascente; finalmente o número 86, que é o marco de referência da nascente principal do rio Jaquirana ou alto Javari, construído em território peruano, a pequena distância de 78m,74 e ao rumo verdadeiro 52°34'14",88, noroeste da referida nascente; não tendo sido o mesmo levantado na própria nascente por estar esta em uma pedra encravada na encosta íngreme do divisor, e da qual a água goteja. As coordenadas desse marco de referência são — latitude 07°06'49",46 e longitude 73°48'06",27 e a altitude do ponto em que ele se acha é de 426m, 5.

A nascente principal do rio Jaquirana, assinalada por esse marco, está a 409m,7 de altitude sobre o nível do mar, e as suas coordenadas geográficas são: latitude 07°06'51",02 e longitude 73°48'04",23.

O trecho da fronteira, que corre sobre o *divortium aquarum* Ucaiale-Juruá, desde a intersecção deste com o paralelo da foz do rio Breu até à nascente principal do rio Jaquirana ou alto Javari, é de 592 quilômetros 924m,29.

Tôdas as latitudes e longitudes citadas nesta Ata são, respectivamente, ao sul e a oeste do meridiano de Greenwich.

A fronteira, que acaba de ser descrita, está assinalada com oitenta e seis marcos, dos quais oitenta são de ferro galvanizado, fixados em pilares de concreto, e apenas seis, de caráter secundário, são postes de madeira de lei, em bases de concreto, tudo como consta das Atas de inaugurações de todos esses marcos, que são minuciosamente descritos nesses documentos.

Os marcos de madeira são indicados na presente Ata sob os números 7, 9, 12, 30, 53 e 62.

A extensão total da fronteira demarcada, desde a foz do arroio Iaverija até à nascente principal do rio Jaquirana ou alto Javari, estipulada no Tratado de 8 de setembro de 1909, é de 1 565 quilômetros 83m,39.

Relação dos mapas e plantas construídos pela Comissão Mista brasileiro-peruana apresentados ao Ministério das Relações Exteriores.

Mapa dos trabalhos realizados nos anos 1923 e 1924, em execução do Tratado de Limites de 8 de setembro de 1909, na escala 1:100 000. Esse mapa, que é acompanhado de uma cópia em papel tela, está aprovado pela Comissão Mista e assinado pelos chefes das Comissões brasileira e peruana.

Planta dos trabalhos efetuados em 1924, na foz do rio Breu, afluente da margem direita do rio Juruá, na escala 1:5 000. Esta planta, que mostra detalhes de uma parte incluída no mapa precedente, está assinada pelos chefes das duas Comissões.

Mapa dos trabalhos realizados nos anos 1925, 1926 e 1927, no divisor de águas Ucaiale-Juruá, na escala 1:200 000. Esse mapa foi aprovado pela Comissão Mista e assinado pelos chefes das Comissões brasileira e peruana.

Mapa geral da fronteira demarcada em obediência ao Tratado de Limites de 8 de setembro de 1909, na escala 1:300 000. Esse mapa, aprovado pela Comissão Mista, está assinado pelos chefes das duas Comissões.

Planta, em papel tela, de todo o curso do rio Chambuiaco e seu afluente Primavera, levantada em 1920, pela Comissão Mista, na escala 1:25 000, assinada pelos chefes das duas Comissões.

Planta, em papel tela, de todo o curso do rio Santa Rosa, levantada pela Comissão Mista em 1920, na escala 1:25 000. Essa planta está assinada pelos chefes das Comissões brasileira e peruana.

Planta, em papel tela, do rio Acre, desde a foz do arroio Iaverija até à sua nascente principal, contendo também o afluente rio Branco. Essa planta, na escala 1: 50 000, assinada pelos chefes das duas Comissões, representa os trabalhos feitos pela Comissão brasileira em 1921 e verificados pela Comissão peruana em 1922, e os realizados pela Comissão Mista em 1922.

Planta, em papel tela, na escala 1:50 000, de um trecho do rio Iaco, afluente do rio Purus, levantada em 1921. Três folhas.

Planta, em papel tela, de um trecho do rio Chandless, afluente do rio Purus, na escala 1:50 000, levantada em 1921. Duas folhas.

PLANTAS (CONSTRUÇÃO) EM PAPEL MILIMETRADO

1920 — Rio Santa Rosa, afluente da margem esquerda do rio Purus, desde a estação B (foz do igarapé Ungural) até às nascentes. A parte compreendida entre a foz e o Ungural foi levantada em 1914 e aproveitada em 1920. Escala 1:25 000.

1920 — Rio Chambuiaco, afluente da margem direita do rio Purus. A parte compreendida entre a foz e a estação D foi levantada em 1914 e aproveitada em 1920. Trecho do rio Purus, entre a foz daquele afluente e o lugar denominado Flores. Escala 1:25 000.

1921 e 1922 — Rio Acre. Trabalhos realizados pela Comissão brasileira em 1921 e verificados pela Comissão peruana em 1922. Acompanha uma folha referente ao rio Branco, um dos ramos formadores do Acre, o qual foi levantado pela Comissão Mista em 1922. Escala 1:25 000.

1921 e 1922 — Rio Iaco, afluente da margem direita do rio Purus. Trabalhos realizados pela Comissão brasileira em 1921 e verificados pela Comissão peruana em 1922. Escala 1:25 000.

1921 e 1922 — Rio Chandless, afluente da margem direita do rio Purus. Trabalhos realizados pela Comissão brasileira em 1921 e verificados pela Comissão peruana em 1922. Três folhas. Escala 1:25 000.

1923 e 1924 — Rio Embira e trecho do paralelo de 10° da latitude sul, entre o mesmo rio e o divisor de águas de oeste. Contém o igarapé Progresso, afluente da margem esquerda do Embira. Anexas estão as plantas dos trabalhos sobre o mesmo paralelo, a oeste do Embira (1923), e a do divisor de águas de oeste até à nascente principal do rio Breu, afluente do rio Juruá. Escala 1:25 000. Três folhas.

1923 e 1924 — Trabalhos executados sobre o paralelo de 10° de latitude sul, a leste do rio Embira, a partir deste até à intersecção com o divisor de águas Embira-Purus. Trabalhos nesse divisor de águas até à nascente principal do rio Santa Rosa, afluente do rio Purus. Duas folhas. Escala 1:25 000.

1924 — Levantamento no divisor de águas que separa as que correm para o Juruá, ao norte, das que vão para o mesmo rio a oeste. Escala 1:25 000.

1924 — Todo o curso do rio Breu e trechos dos rios Arara e Amônea, afluentes do rio Juruá, o primeiro, da margem direita, e os outros dois, da margem esquerda. Escala 1:25 000. Anexa, encontra-se a planta dos trabalhos feitos na foz do rio Breu e no paralelo desta foz, até à intersecção desse paralelo com o rio Juruá. Escala 1:5 000.

1925 — Levantamentos no rio Amônea, no varadouro São Benedito e no divisor de águas Ucaiale-Juruá, desde a sua intersecção com o paralelo da foz do rio Breu até à intersecção com o varadouro São Benedito. Escala 1:25 000. 1.ª turma.

1925 — Trabalhos em um trecho do divisor de águas Ucaiale-Juruá, pela 2.ª turma. Escala 1:25 000.

1925 — Trabalhos no divisor de águas Ucaiale-Juruá, pela 3.ª turma. Escala 1:25 000.

1925 — Trabalhos no divisor de águas Ucaiale-Juruá. Levantamentos dos rios brasileiros Funil e Aquiniaco e do peruano Repoya. Levantamento do varadouro Aquiniaco-Repoya. Escala 1:25 000.

1926 — Trabalhos em um trecho do divisor de águas Ucaiale-Juruá, pela 1.ª turma. Escala 1:25 000.

Nota — Anexas a esta planta estão duas complementares: uma, de um trecho do rio Moa (do lugar denominado Gibraltar para cima), e do seu afluente Ramon, da margem esquerda; a outra, do varadouro Ramon-Tapiche. Escala 1:25 000.

1926 — Trabalhos no divisor de águas Ucaiale-Juruá, pela 2.ª turma. Escala 1:25 000.

1926 — Trabalhos no divisor de águas Ucaiale-Juruá, pela 3.ª turma. Escala 1:25 000.

Nota — Anexa a esta planta encontra-se outra complementar, de detalhes, na escala 1:25 000.

1926 — Levantamento do trecho final do rio Jaquirana ou Alto Javari, desde a barraca San Pablo até à nascente principal. Trabalhos em um trecho do divisor de águas Ucaiale-Juruá, ligado à nascente principal do rio Jaquirana. Escala 1:25 000. Duas folhas.

1927 — Trabalhos executados em um trecho do divisor de águas Ucaiale-Juruá e levantamento do rio Moa, da foz às cabeceiras, excepto o trecho de Gibraltar à foz do afluente Ramon, já levantado em 1926. 1.ª turma. Escala 1:25 000. Duas folhas.

1927 — Trabalhos realizados em um trecho do divisor de águas Ucaiale-Juruá. Levantamento do rio Juruá-mirim, desde a foz até à confluência com o rio Branco, e deste afluente em todo seu curso. 2.ª turma. Escala 1:25 000.

1927 — Detalhes de um trecho do divisor de águas Ucaiale-Juruá. 2.ª turma. Escala 1:200.

Noticiário

Capital Federal

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

REPERCUSSÃO DO SEU 11.º ANIVERSÁRIO NO CONGRESSO FLUMINENSE — A propósito do 11.º aniversário de criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, na sua reunião de 29 de maio passado, a Assembléa Constituinte do Estado do Rio de Janeiro, aprovou o seguinte requerimento: "Considerando que a Estatística é a mais alta expressão do saber humano, porque estuda a vida em todas as suas manifestações coletivas; Considerando que a criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística constitui um dos mais luminosos marcos do progresso brasileiro; Considerando que a data de 29 de maio, aniversário dessa instituição, representa a efeméride da verdadeira emancipação administrativa do Brasil; Considerando que a terra fluminense desfruta destacada tradição nos fastos da Estatística nacional, como precursores de legislação especializada com base municipal, conforme evidência a Lei n.º 11 de 4 de abril de 1835, de autoria de Gonçalves Ledo; Considerando que couberam ao Estado do Rio os primeiros lugares na Exposição de Educação e Estatística de 1937, levada a efeito na capital da República; Considerando que o Estado tem sido citado, sucessivamente, em todas as Assembléas Gerais do I. B. G. E., pelas realizações levadas a efeito em bem da estatística e da publicidade nacionais; Considerando a posição vanguardeira da unidade fluminense no prêmio nacional do recenseamento de 1940; Considerando que todos os governos da velha província têm prestigiado, ininterruptamente, os trabalhos estatísticos, e ainda agora vem de ser a repartição central, que é o Departamento Estadual de Estatística, instalada condignamente no 6.º pavimento do Edifício I.P.A.S.E., sito à avenida Amaral Peixoto, nesta cidade, por iniciativa do governador coronel Edmundo de Macedo Soares e Silva; Considerando, finalmente, que se deve render ao I. B. G. E. o mais fervoroso culto de civismo pela grande obra que vem realizando:

Propomos:

1 — Expressar vivas e patrióticas congratulações aos dirigentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, pelo transcurso glorioso da sua data máxima.

2 — Traduzir ao governador coronel Edmundo de Macedo Soares e Silva destacados aplausos por haver dotado o Departamento Estadual de Estatística de uma sede à altura da hierarquia e das finalidades técnicas do aludido órgão estadual.

3 — Consignar aos dirigentes e funcionários da estatística fluminense, quer no presente como no passado, os melhores votos de felicitações e reconhecimento público pela dedicação, espírito de iniciativa, noção de responsabilidade, honestidade de propósitos e visão patriótica, com que sempre se houveram

nas atividades que lhe são peculiares, sem talvez terem o justo prêmio pecuniário aos seus esforços, resolvendo assim recomendar às autoridades competentes que façam constar da fé de ofício de cada um os regozijos da Assembléa Fluminense e que essa distinção seja extensiva à Inspetoria Regional de Estatística.

☆

INAUGURAÇÃO DE MAIS UMA AGÊNCIA MODELO DE ESTATÍSTICA — Executando o seu plano de uniformização do sistema estatístico nacional, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, de conformidade com as bases firmadas nos convênios nacionais de estatística municipal, vem instalando nos mais importantes municípios de cada unidade federada, repartições dotadas de bom aparelhamento técnico e pessoal habilitado. Denominam-se estas repartições Agências-Modelo de Estatística.

Agora mesmo, Juiz de Fora vem de ser dotada com um desses órgãos padrões, cuja inauguração verificou-se em meados do mês de junho, com uma solenidade a que compareceram, além do representante da direção do I. B. G. E., Sr. Píndaro Machado Sobrinho, e outros altos funcionários da entidade, o prefeito municipal da importante cidade mineira, Sr. Procópio Teixeira Filho; o diretor do Departamento Estadual de Estatística, Sr. Hildebrando Clark; o inspetor regional de estatística municipal no Estado, Sr. Joaquim Ribeiro Costa; representantes do comando da Quarta Região Militar, do bispo diocesano e grande número de outras pessoas gradas.

Durante a cerimônia falaram vários oradores, notadamente o inspetor regional de estatística municipal no Estado, o prefeito municipal de Juiz de Fora, e o representante do I. B. G. E.

A propósito do acontecimento foram trocadas mensagens entre o prefeito Procópio Teixeira Filho e a Secretaria do I. B. G. E.

☆

Conselho Nacional de Estatística

Junta Executiva Central

MSGAGEM DE CONGRATULAÇÕES PELA DATA DE ANIVERSÁRIO DO INSTITUTO — A SISTEMÁTICA DA DIVISÃO TERRITORIAL NAS CONSTITUINTES ESTADUAIS — CONGRESSO MUNDIAL DE ESTATÍSTICA — CENSO CONTINENTAL DE 1950 — Sob a presidência do Dr. Heitor Bracet, presidente em exercício do I. B. G. E., reuniu-se no dia 25 de junho próximo passado, em sessão ordinária, a Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística.

Lida e aprovada a ata da reunião anterior, passou-se ao expediente que constou além de outros documentos de numerosas mensagens de congratulações pela passagem do aniversário do Instituto.

Tomando conhecimento do lançamento da edição em espanhol do livro *Brasil*, editada pelo Ministério das Relações Exteriores, a Junta aprovou um voto de congratulações com o Sr. Carlos Alberto Gonçalves, pelo fato. Foi igualmente proposto voto de louvor às Assembléas Estaduais que incluíram nos respectivos projetos de Constituição, dispositivos referentes à sistemática da divisão territorial.

A vista de um offício do Ministério das Relações Exteriores acerca da representação do Brasil no próximo Congresso Mundial de Estatística, a realizar-se em Washington, simultaneamente com as reuniões do Instituto Interamericano de Estatística, fez o secretário-geral minuciosa exposição sobre os entendimentos já havidos naquele sentido.

A seguir, sobre o assunto, manifestaram-se vários dos presentes, deliberando a Junta autorizar a Secretaria-Geral a tomar as providências necessárias, quanto à representação do Instituto nas referidas reuniões.

Foi ainda aprovada pela J. E. C. uma moção da Secretaria-Geral, relativa aos trabalhos preliminares do censo continental de 1950. De acordo com a deliberação adotada, ficou criada uma comissão de estudos, constituída de três membros, e tendo como órgão auxiliar executivo, o Serviço de Estudos e Planificação daquela Secretaria-Geral.

★

Conselho Nacional de Geografia

Diretório Central

V CONFERÊNCIA HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL — NIVELAMENTO GEODÉSICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO — COMANDANTE EUGENIO DE CASTRO — BOLETIM GEOGRÁFICO DE SANTA CATARINA — CENSO CONTINENTAL DE 1950 — CONGRESSO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS — Sob a presidência do Dr. Heitor Bracet, presidente em exercício do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, realizou-se a reunião quinzenal do Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, no dia 3 de junho, estando presente a maioria dos seus membros.

Inicialmente, aprovou-se a ata da reunião anterior e foram lidos o expediente e o "Diário do Conselho", relativos à quinzena.

O almirante Antônio Alves Câmara, representante do Ministério da Marinha referiu-se à V Conferência Hidrográfica Internacional, realizada em Mônaco em abril último, tendo sido aprovado em voto proposto pelo engenheiro Christovam Leite de Castro, secretário-geral do Conselho, de congratulações ao referido almirante pelo êxito da representação brasileira no aludido certame, a qual foi pelo mesmo chefiada.

Foram aprovados os seguintes votos propostos pelo secretário-geral: de aplausos ao governo do Estado do Rio de Janeiro pela inauguração do nivelamento geodésico do Estado, na data do 1.º aniversário da criação do Departamento Geográfico do Estado; de pesar pelo falecimento do comandante Eugênio de Castro, consultor-técnico do Conselho; de congratulações ao governo do Estado de Santa Catarina pelo aparecimento do *Boletim Geográfico* editado pelo Departamento de Geografia e Cartografia do Estado.

Em seguida, o professor Jorge Zarur, secretário-assistente do Conselho, ora de passagem por esta capital, fez sucinto comentário

acerca dos seus estudos sobre a organização dos censos nacionais de 1950, nos países americanos que visitou em missão do Instituto Interamericano de Estatística.

Na ordem do dia, aprovou-se o comissinamento dado pelo presidente em exercício do Instituto ao tenente-coronel Frederico Augusto Rondon, representante do Conselho Nacional de Estatística no Diretório, para inspecionar os órgãos regionais do Conselho em vários Estados, e foram aprovadas as seguintes Resoluções: de n.º 271, dispondo sobre a adesão do Conselho ao Congresso Internacional de Americanistas; de n.º 272, aprovando medidas em consequência da não realização no corrente ano da sessão ordinária da Assembléia Geral do Conselho; de n.º 273, instituindo o serviço de visita médica aos funcionários faltosos por motivo de doença.

★

REVISTA DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA DO MARANHÃO — IV REUNIÃO PAN-AMERICANA DE CARTOGRAFIA — No dia 18 de junho, realizou-se a reunião quinzenal do Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, sob a presidência do Dr. Heitor Bracet, presidente em exercício do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, com a presença da maioria dos seus membros.

Depois de aprovada a ata da reunião anterior, foram lidos o expediente e o "Diário do Conselho" relativos à quinzena.

Por proposta do Eng.º Christovam Leite de Castro, secretário-geral do Conselho, foram aprovadas congratulações pelo aparecimento da *Revista de Geografia e História*, editada pelo Diretório Regional do Conselho no Estado do Maranhão.

O presidente apresentou o Dr. André Simonpietri, delegado do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, ora de passagem por esta capital, o qual foi saudado pelo secretário-geral e respondeu em agradecimento referindo-se às atividades do Instituto em geral e à IV Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Cartografia a realizar-se em Buenos Aires em 1948, em especial.

Na ordem do dia foram aprovadas as seguintes Resoluções n.º 274, baixando normas provisórias de admissão de funcionário técnico; de n.º 275, reorganizando o quadro dos cargos em comissão; de n.º 276, dispondo sobre os preparativos para a IV Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Cartografia, a realizar-se em 1948, em Buenos Aires, promovida pela Comissão de Cartografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História.

★

HOMENAGEM AO SECRETÁRIO-GERAL DO INSTITUTO PAN-AMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA — No dia 20 de julho o Conselho Nacional de Geografia homenageou, com um jantar o engenheiro André Simonpietri, secretário-geral do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, que viera a esta capital acertar providências para a realização da IV Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia projetada para o mês de abril do próximo ano, em Buenos Aires.

O jantar em aprêço teve lugar na Confeitaria Colombo de Copacabana, comparecendo ao mesmo, além do homenageado e do enge-

nhairo Christovam Leite de Castro, secretário-geral do C. N. G., vários técnicos deste órgão do I. B. G. E. e membros da Comissão de Cartografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História.



COMUNICAÇÃO SOBRE AS ATIVIDADES PREPARATÓRIAS DO CENSO CONTINENTAL DE 1950 — A fim de estabelecer entendimentos com técnicos e entidades interessadas no censo continental de 1950, está percorrendo os países do continente, o Dr. Dedrick Calvert, chefe da Divisão de Estatística Internacional do Bureau of Census dos Estados Unidos.

No dia 17 de junho, encontrando-se nesta capital, aquele especialista realizou no auditório do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística uma palestra na qual deu circunstanciado informe sobre as atividades preparatórias do censo continental de 1950.

Para apresentá-lo usou da palavra inicialmente o professor Jorge Zarur, secretário-assistente do Conselho Nacional de Geografia, ora também viajando pelas Américas, em missão do Instituto Interamericano, com idêntico objetivo.



VIAGEM DO SECRETÁRIO-ASSISTENTE DO C. N. G. — Após algumas semanas de permanência nesta capital, seguiu com destino à Venezuela, donde prosseguirá viagem para outros países do continente, o professor Jorge Zarur, secretário-assistente do Conselho Nacional de Geografia, ora à disposição do Instituto Interamericano de Estatística, percorrendo os países americanos para entendimentos sobre a realização do censo continental de 1950.



REGRESSO DO PROF. JOSÉ VERÍSSIMO — Procedente dos Estados Unidos, onde estagiara, realizando estudos sobre os modernos métodos de análises geográficas regionais, regressou a esta capital no dia 1 do corrente, o professor José Veríssimo da Costa Pereira, técnico do Conselho Nacional de Geografia, onde exerce a função de chefe da Seção de Análises Geográficas Regionais do Brasil Centro-Oeste. A permanência do Prof. José Veríssimo nos Estados Unidos prolongou-se por cerca de 2 anos.



Serviço de Geografia e Cartografia

LANÇAMENTO DA PRIMEIRA FOLHA DA CARTA GEOGRÁFICA DO BRASIL NA ESCALA DE 1:500 000 — Em solenidade realizada a 23 do mês passado, na sede do Conselho Nacional de Geografia, foi feita a entrega oficial ao engenheiro Christovam Leite de Castro, secretário-geral da entidade, da folha SH-21-SE, a primeira impressa da carta geral do Brasil na escala de 1:500 000, relativa à região de Uruguiana e que abrange grande faixa da fronteira do Brasil com o Uruguai.

Historiando as atividades do Conselho, no sentido de dotar o país de uma carta geral à altura das profundas modificações e realidades geográficas de toda ordem, falou na ocasião o Prof. Alirio de Matos, coordenador de Cartografia do C. N. G. e orientador dos trabalhos de elaboração da referida carta.

Fazendo considerações de caráter técnico, e relatando fatos ligados à campanha que redundou na ultimização da importante tarefa, disse o Prof. Alirio de Matos:

“A primeira edição da carta do Brasil foi feita em 1922 pelo Clube de Engenharia, na escala de 1:1 000 000, de acordo com a Convenção Internacional de Londres, em 1909. Posteriormente nada mais foi feito nesse tipo de cartas. Somente a American Geographical Society publicou a carta do Brasil segundo as mesmas normas, mas sem acrescentar em muitas partes, qualquer coisa de novo.

Quando foi atribuída ao Conselho esta tarefa, isto é, em 1938, a primeira idéia que ocorreu foi a campanha dos mapas municipais, que só foi terminada praticamente em 1940. Esta campanha revelou a necessidade de uma segunda, que foi a campanha das coordenadas astronômicas para fixar as sedes dos municípios.

Com estes elementos e mais a coleta dos que foi possível reunir, esparsos por todos os Estados do Brasil, é que se iniciou a confecção das cartas.

Quem analisar superficialmente este trabalho pode achar à primeira vista que ele foi excessivamente lento, entretanto tal não aconteceu.

Com efeito, em uma das suas Resoluções ficou estabelecido pelo C. N. G. que as partes mais importantes do Brasil fossem desenhadas na escala de 1:500 000. Ora, uma folha na escala de 1:1 000 000 comporta 4 folhas de 1:500 000 e a mesma área na escala de 1:500 000, exige um trabalho, no mínimo duas vezes maior que na escala de 1:1 000 000. Daí resulta que a mesma área desenhada na escala de 1:1 000 000, exige um trabalho no mínimo oito vezes maior para ser desenhada na escala de 1:500 000.

Sendo 76 as folhas na escala de 1:500 000, teremos aí, só nesta parte, um trabalho duas vezes maior, ou seja o equivalente a 152 folhas na escala de 1:1 000 000, que somadas às restantes 24 folhas em 1:1 000 000 dão um equivalente a 176 na escala de 1:1 000 000 contra 50 na edição de 1922.

Muitos foram os óbices que se apresentaram durante esse trabalho.

Somente a partir de 1945, por uma reorganização das turmas de trabalho foi possível imprimir maior velocidade ao serviço.

Junte-se a isto a excelente contribuição das forças aéreas americanas, que tendo fotografado uma parte considerável do Brasil, trouxe elementos novos para corrigir erros existentes e acrescentar novas informações em regiões completamente despidas de qualquer outra espécie de levantamentos.

Infelizmente não nos é possível esperar que tudo atinja o grau máximo de perfeição para publicar estas cartas.

Não resta dúvida que serão encontrados ainda muitos erros, mas, a própria existência desses erros será um incentivo para a continuação do nosso trabalho procurando aperfeiçoar mais e mais, em futuras edições, a carta do Brasil.

Outras dificuldades têm surgido, de naturezas diversas. Não vale a pena citá-las aqui. Basta dizer para resumir: Acham-se prontas, ou quase prontas para impressão 51 folhas. As restantes 49 poderão ser terminadas dentro de um prazo relativamente curto. Dentre estas, 31 se acham bem além da metade.

A presente folha foi impressa nas oficinas do Serviço Geográfico do Exército — como acontecerá com as outras que a seguirem.

Consignamos aqui nossos agradecimentos ao general Djalma Poli Coelho, diretor do Serviço Geográfico do Exército que nesse mister empregou todos os esforços e boa vontade para a perfeição do trabalho".

O engenheiro Christovam Leite de Castro falando em agradecimento, concitou os técnicos do C. N. G. a proseguirem na campanha que visa dar ao Brasil sua carta geográfica, impressa no país, tendo a seguir todos os funcionários da Secção Cartográfica apôsto seus nomes na fôlha entregue.

★

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Departamento Nacional da Produção Mineral

SUBSTITUIÇÃO EVENTUAL DO SEU DIRETOR — Em virtude de achar-se o engenheiro Antônio José Alves de Sousa, em viagem de inspecção de serviços a cargo do Departamento Nacional da Produção Mineral, a 23 de junho foi designado, por ato do titular da Agricultura, para substituí-lo inteiramente, nas funções de diretor geral daquele Departamento, o engenheiro de minas Alberto Ildefonso Erichsen.

★

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

DESIGNAÇÃO DE ESPECIALISTA PARA REALIZAR ESTUDOS ACERCA DOS PROGRESSOS ANTROPOLÓGICOS — No dia 31 de maio, o ministro da Educação e Saúde baixou portaria designando o especialista daquele Ministério, Paulo Duarte, para realizar, na Europa, sem ônus para os cofres públicos, estudos e observações referentes aos progressos obtidos no campo da antropologia.

★

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES

NO CONSULADO GERAL DO BRASIL EM PORTUGAL UM ANTIGO MEMBRO DO D. C. DO C. N. G. — No dia 13 de maio o Presidente da República assinou decreto na pasta das Relações Exteriores, removendo *ex-officio*, da representação do Brasil no Conselho de Segurança das Nações Unidas, para as funções de cônsul geral em Lisboa, o diplomata Orlan- do Leite Ribeiro antigo representante do Itamarati no D. C. do Conselho Nacional de Geografia.

★

MINISTÉRIO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS

DESIGNADOS OS REPRESENTANTES BRASILEIROS A COMISSÃO MISTA ENCARGADA DO ESTUDO E PROJETO DEFINITIVO DA PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO QUARAÍ — No dia 1 do corrente mês o Presidente da República assinou decreto na pasta da Viação e Obras Públicas, designando os engenheiros Ivo Wolff, Luís Tôrres e Antônio da Silva Fróis Júnior, técnicos da Secretaria da Viação e Obras Públicas do Rio Grande do Sul, para sob a presidência do primeiro, integrarem a representação do governo brasileiro na Comissão Mista encarregada do estudo e projeto definitivo da ponte internacional sobre o rio Quaraí em Quaraí-Artigas, sobre a qual há referência no convênio firmado entre o Brasil e o Uruguai, na cidade de Quaraí, a 22 de maio deste ano.

★

Comissão de Revisão do Plano de Viação Nacional

CONCLUÍDO O PLANO FERROVIÁRIO — EM ULTIMAÇÃO O PLANO FLUVIAL — Sob a presidência do engenheiro Alvaro Pereira de Sousa Lima, realizou-se no Ministério da Viação a 20 do mês passado mais uma reunião da Comissão de Revisão do Plano de Viação Nacional, nomeada pelo ministro Clóvis Pestana, e integrada pelo chefe do gabinete daquela Secretaria de Estado; engenheiros José Pedro Escobar, Artur Pereira de Castilho, Jorge Leal Burlamaqui, Raimundo Leal de Macedo, Gilberto Canedo de Magalhães, Benjamim do Monte, Vinicius César Berredo, Edmundo Régis Bittencourt, Jaguaribe Gomes de Matos, o major do Exército Adailton Sam- paio Piraçununga, o major-aviador Fidias Piá de Assis Távora, e o capitão de fragata Fernando Carlos de Matos, como representantes dos Ministérios militares.

Conforme seu próprio nome indica é atribuição da referida comissão revisar os planos de todos os sistemas de viação do país, atualizando-os de acordo com as novas exigências técnicas. Assim é que tendo já concluído o reexame do plano ferroviário, empenham-se os técnicos designados para estudar o assunto na discussão do plano rodoviário.

★

UNIVERSIDADE DO BRASIL

Faculdade Nacional de Filosofia

DESIGNAÇÃO DE ESPECIALISTAS PARA FAZER EXCURSAO DE ESTUDOS EM MATO GROSSO — No dia 19 de junho próximo passado, o diretor da Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, baixou a portaria n.º 38, designando o professor Hilgard Sternberg, catedrático interino daquela Faculdade para, sem prejuízo dos seus vencimentos e com as vantagens que lhe são garantidas, fazer excursão de estudos ao sul do Estado de Mato Grosso e região do Pantanal, no período de 29 de junho a 22 de julho corrente.

☆

Escola Nacional de Minas e Metalurgia

REGIMENTO APROVADO PELO CONSELHO UNIVERSITÁRIO — Em reunião de 17 de agosto de 1946, o Conselho Universitário da Escola Nacional de Minas e Metalurgia da Universidade do Brasil, aprovou o seguinte Regimento pelo qual se orientará, no cumprimento das suas finalidades, aquela escola superior de ensino técnico especializado:

CAPÍTULO I

DOS FINS E DA ORGANIZAÇÃO DA ESCOLA

Art. 1.º — A Escola Nacional de Minas e Metalurgia, com sede em Ouro Preto, como parte integrante da Universidade do Brasil, tem por fim ministrar o ensino para a habilitação profissional de engenheiros de minas e metalurgistas e de engenheiros de minas, metalurgistas e civis, nos termos do Decreto-lei n.º 8 393, de 17 de dezembro de 1945, e do Decreto n.º 20 445, de 22 de janeiro de 1946, bem como aperfeiçoar e difundir a cultura técnico-científica desses ramos da engenharia.

1 — Das disciplinas

Art. 2.º — As disciplinas do curso da Escola Nacional de Minas e Metalurgia serão distribuídas pelas seguintes cadeiras:

- I — Cálculo infinitesimal.
- II — Geometria analítica.
- III — Geometria descritiva e suas aplicações. Elementos de geometria projetiva.
- IV — Mecânica racional.
- V — Física (1.ª parte).
- VI — Física (2.ª parte).
- VII — Química geral, inorgânica e orgânica.
- VIII — Química física.
- IX — Química analítica (Docimasia).
- X — Resistência dos materiais.
- XI — Estabilidade das construções. Concreto armado.
- XII — Construção civil. Arquitetura. Higiene. Saneamento. Urbanismo.
- XIII — Pontes e viadutos. Grandes estruturas.
- XIV — Materiais de construção. Processos gerais de construção.
- XV — Mecânica aplicada às máquinas. Máquinas hidráulicas.
- XVI — Termodinâmica teórica e aplicada.
- XVII — Eletrotécnica (1.ª parte).
- XVIII — Eletrotécnica (2.ª parte).
- XIX — Hidráulica teórica e aplicada.
- XX — Topografia.
- XXI — Estradas de ferro e de rodagem.
- XXII — Portos, rios e canais.
- XXIII — Desenho de convenções.
- XXIV — Desenho técnico.
- XXV — Metalurgia geral. Tratamento mecânico dos minérios e dos combustíveis.
- XXVI — Metalurgia especializada. Metalurgia física.
- XXVII — Siderurgia.
- XXVIII — Direito. Organização das Indústrias. Estatística.
- XXIX — Lavras de minas.
- XXX — Mineralogia. Ótica cristalina.
- XXXI — Geologia (1.ª parte).
- XXXII — Geologia (2.ª parte).
- XXXIII — Botânica e Zoologia. Taxinomia paleontológica.

§ 1.º Além das cadeiras acima especificadas, haverá uma aula de Astronomia de campo, Geodésia elementar e Cartografia, anexa à XX Cadeira.

§ 2.º Poderá ser criada oportunamente, por deliberação da Congregação, uma aula anexa à XXXI cadeira ou à XXII, para o ensino de parte das matérias das mesmas.

§ 3.º Mediante resolução da Congregação, aprovada pelo Conselho Universitário, poderão quando necessário, ser criadas novas cadeiras ou aulas.

§ 4.º As aulas serão consideradas parte integrante das cadeiras a que são anexas.

Art. 3.º — Cada cadeira será provida por um professor catedrático, cabendo a regência das aulas a professores adjuntos dos departamentos a que as mesmas pertencem, designados, estes últimos, pela Congregação.

Art. 4.º — A matéria de cada cadeira constará de um programa, aprovado pela Congregação.

Parágrafo único. Os programas obedecerão à seguinte distribuição e delimitação de assuntos:

I — *Cálculo infinitesimal* — O estudo compreenderá: cálculo diferencial e integral e respectivas aplicações geométricas; equações diferenciais; cálculo das variações.

II — *Geometria analítica* — O programa abrangerá a geometria analítica a duas e a três dimensões, a álgebra vetorial seguida de uma introdução à análise vetorial e elementos de nomografia.

III — *Geometria descritiva e suas aplicações. Elementos de Geometria projetiva* — Na parte de Geometria descritiva o professor deverá tratar da Perspectiva e Sombras.

IV — *Mecânica racional* — O estudo deverá ser precedido de uma revisão do cálculo vetorial e abrangerá também a mecânica dos fluidos.

V — *Física (1.ª parte)* — Compreenderá o estudo da teoria dos erros, medidas físicas, mecânica dos sólidos, líquidos, e gases, temologia e princípios de termodinâmica e ótica geométrica.

VI — *Física (2.ª parte)* — Abrangerá o estudo da ótica física, da acústica e da eletricidade geral.

VII — *Química Geral, Inorgânica e Orgânica* — A parte da química orgânica se reduzirá ao estudo dos hidro-carbonetos.

VIII — *Química Física* — Esta cadeira compreenderá também a eletroquímica.

IX — *Química Analítica (Docimasia)* — Compreenderá a química analítica qualitativa e a quantitativa, abrangendo a análise espectral, microquímica e pelo toque.

X — *Resistência dos Materiais* — Serão incluídos nesse estudo, a grafostática e elementos da teoria da elasticidade.

XII — *Construção Civil — Arquitetura. Higiene. Saneamento. Urbanismo* — A parte de higiene limitar-se-á à industrial e à dos edifícios.

XIII — *Pontes e Viadutos. Grandes Estruturas* — Nas grandes estruturas serão incluídas as metálicas, de alvenaria e de concreto armado.

XIV — *Materiais de Construção. Processos Gerais de Construção* — Esta cadeira abrangerá também a parte relativa ao ensaio dos materiais, tecnologia das profissões elementares e estudo dos processos de fundações, precedido dos elementos indispensáveis de mecânica dos solos.

XV — *Mecânica Aplicada às Máquinas. Máquinas Hidráulicas* — Na primeira parte serão incluídos os estudos das máquinas-ferramentas usuais e o da cinemática e dinâmica aplicadas, precedidos de mecânica física. Na segunda parte será estudada a teoria dos motores hidráulicos e das bombas.

XVI — *Termodinâmica Teórica e Aplicada* — A cadeira compreenderá: princípios fundamentais da termodinâmica; gases; vapores; circulação dos gases e vapores; transmissão do calor; combustíveis; chaminés; máquinas frigoríficas; geradores de vapor; motores térmicos.

XVII — *Eletrotécnica (1.ª parte)* — O estudo abrangerá a eletrotécnica geral, o estudo teórico e prático dos geradores, motores e transformadores e bem assim o das medidas elétricas e magnéticas.

XVIII — *Eletrotécnica (2.ª parte)* — Serão estudados os elementos fundamentais das usinas termo e hidroelétricas, das estações transformadoras e das linhas de transmissão aéreas e subterrâneas. Haverá ainda uma parte de aplicações industriais contendo, além de outros, os estudos: da distribuição, iluminação e tração elétricas; da aparelhagem de metalurgia e sua tecnologia; das comunicações elétricas.

XIX — *Hidráulica Teórica e Aplicada* — A parte de hidráulica aplicada compreenderá: abastecimento d'água, esgotos, dessecamento, irrigação, elementos de fluido-técnica e a legislação de águas.

XX — *Topografia* — Esta cadeira compreenderá também o estudo da topografia subterrânea e bem assim o da legislação de terras.

XXV — *Metalurgia Geral. Tratamento Mecânico dos Minérios e dos Combustíveis* — A cadeira abrangerá também os cálculos metalúrgicos e o estudo dos combustíveis.

XXVI — *Metalurgia Especializada. Metalurgia Física* — Nesta cadeira deverão ser estudados os metais de aplicações mais importantes, com sua tecnologia. Na parte de metalurgia física estudar-se-ão especialmente a metalografia e o tratamento térmico dos metais e ligas.

XXVII — *Siderurgia* — O estudo incluirá também a tecnologia siderúrgica.

XXVIII — *Direito. Organização das Indústrias. Estatística* — A cadeira compreenderá noções de Direito Civil e Administrativo, Economia Política e Legislação do Trabalho e bem assim princípios de organização das indústrias, elementos de Contabilidade industrial e de Estatística.

XXXI — *Geologia (1.ª parte)* — A cadeira abrangerá os estudos da geologia geral e petrologia.

XXXII — *Geologia (2.ª parte)* — Esta cadeira compreenderá a geologia estratigráfica e a geologia econômica. Nesta última parte, deve fazer-se o estudo da distribuição, modo de ocorrência, origem, características estruturais e petrográficas das jazidas dos principais produtos minerais.

XXIX — *Lavra de Minas* — A cadeira deverá abranger também os elementos da hidráulica aplicada, necessários à engenharia de minas, e legislação de minas.

XXXIII — *Botânica e Zoologia. Taxinomia Paleontológica* — Compreenderá a cadeira os elementos da histologia vegetal, taxinomia animal e vegetal necessários à paleontologia, geologia e petrologia, bem como o reconhecimento das principais madeiras de construção.

Art. 5.º — As cadeiras serão grupadas em departamentos, do seguinte modo:

Departamento de Ciências Matemáticas: cadeiras I a IV;

Departamento de Física e Química: cadeiras V a IX;

Departamento de Construções: cadeiras X a XIV.

Departamento de Ciências Aplicadas: cadeiras XV a XIX;

Departamento de Vias e Traçados: cadeiras XX a XXIV;

Departamento de Minas e Metalurgia: cadeiras XXV a XXXIX;

Departamento de Geologia: cadeiras XXX a XXXIII.

DO CURSO DE FORMAÇÃO

Art. 6.º — O curso será realizado de acordo com a seguinte seriação:

Primeiro ano:

1. Cálculo infinitesimal.
2. Geometria analítica.
3. Geometria descritiva. Geometria projetiva.
4. Física (1.ª parte).
5. Química geral, inorgânica e orgânica.

Segundo ano:

1. Mecânica racional.
2. Topografia.

3. Física (2.ª parte).
4. Química física.
5. Desenho de convenções.
6. Astronomia de campo. Geodésia elementar e cartografia. (Aula).

Terceiro ano:

1. Resistência dos materiais.
2. Termodinâmica teórica e aplicada.
3. Mecânica aplicada às máquinas. Máquinas hidráulicas.
4. Mineralogia. Ótica cristalina.
5. Química analítica. (Docimasia).
6. Desenho técnico.

Quarto ano:

1. Estabilidade das construções. Concreto armado.
2. Botânica e zoologia. Taxinomia paleontológica.
3. Eletrotécnica (1.ª parte).
4. Metalurgia geral. Tratamento mecânico dos minérios e dos combustíveis.
5. Geologia (1.ª parte).
6. Desenho técnico.

Quinto ano:

1. Eletrotécnica (2.ª parte).
2. Metalurgia especializada. Metalurgia física.
3. Siderurgia.
4. Geologia (2.ª parte).
5. Lavra de minas.
6. Direito. Organização das indústrias. Estatística.

Sexto ano:

1. Hidráulica teórica aplicada.
2. Materiais de construção. Processos gerais de construção.
3. Construção civil. Arquitetura. Higiene. Saneamento. Urbanismo.
4. Estradas de ferro e de rodagem.
5. Pontes, viadutos. Grandes estruturas.
6. Portos, rios e canais.

Art. 7.º — As atividades escolares das diversas cadeiras obedecerão às seguintes normas:

a) Haverá composições escritas semanais nas cadeiras I, II e IV;

b) Na XXVIII cadeira, será reservada uma hora semanal para arguição ou exercício de aplicação, a juízo do professor;

c) Em todas as demais cadeiras, haverá semanalmente trabalhos práticos, exercícios de aplicação ou composições escritas, a juízo dos respectivos professores;

d) Haverá mensalmente, pelo menos uma arguição, escrita ou oral, em cada cadeira, exceto nas de desenho, em uma das horas destinadas às demais atividades da mesma;

e) Haverá, obrigatoriamente, projetos relativos às cadeiras XI, XV, XVI, XIX, XXV e XXIX;

f) No 5.º ano haverá um projeto relativo à XXVI ou à XXVII cadeiras, a juízo do 6.º Departamento; no 6.º ano, haverá um projeto relativo à XII ou à XIII cadeiras, a juízo do 3.º Departamento;

g) Haverá excursões obrigatórias correspondentes às cadeiras; XIV, XV, XVIII, XX, XXI, XXII, XXV, XXVII, XXIX, XXXI e XXXII;

h) Poderá haver excursões relativas às demais cadeiras a critério dos respectivos professores ouvido o diretor da Escola;

i) A administração da Escola se esforçará para que os alunos façam estágios em serviços públicos ou particulares;

f) Nos horários de trabalhos escolares de cada cadeira será reservada uma hora semanal para consulta dos alunos ao professor, tanto quanto possível no fim do período diário de trabalho, na qual poderão ser submetidos a debate os assuntos das lições.

CAPÍTULO II

DAS MATRÍCULAS

1 — Do concurso de admissão

Art. 8.º — Para matrícula no primeiro ano do curso de formação, será exigida a habilitação do candidato em concurso de admissão, que versará sobre as disciplinas seguintes:

1. Álgebra elementar e superior. Elementos de geometria analítica plana;
2. Geometria elementar e trigonometria retilínea;
3. Desenho geométrico e projetivo.

Art. 9.º — Serão exigidos, para inscrição no concurso de admissão, os seguintes documentos:

1. Certidão de idade passada por oficial do Registro Civil;
2. Atestado de identidade;
3. Atestado de idoneidade moral;
4. Atestado de sanidade;
5. Prova de quitação com os deveres militares, nos casos em que a lei o exija;
6. Certificado de licença clássica ou científica;
7. Recibo da taxa de inscrição.

Art. 10 — A Congregação fixará, no fim de cada ano, o número máximo dos alunos a serem admitidos à matrícula no curso de formação, no ano seguinte, atendendo à capacidade das instalações escolares e tendo em vista a eficiência do ensino.

Art. 11 — O aluno que se servir de documento falso para se matricular, terá anulada sua matrícula e todos os atos que a esta se seguirem, perdendo as taxas pagas e ficando ainda sujeito às punições do Código Penal e proibido, pelo prazo de dois anos, de matricular-se ou prestar exames em qualquer instituto da Universidade do Brasil.

Parágrafo único. Apurada qualquer fraude no ato da matrícula a Diretoria da Escola remeterá os documentos relativos ao caso à Reitoria da Universidade, para os devidos fins.

Art. 12 — O concurso de que trata o art. 8.º realizar-se-á em uma só época, na segunda metade de fevereiro.

§ 1.º A inscrição no concurso de admissão se efetuará de 20 de janeiro a 10 de fevereiro.

§ 2.º O candidato que apresentar certificado de curso secundário completo, feito no estrangeiro nas condições do art. 27 e respectivo parágrafo primeiro, do Decreto n.º 19 890, de 18 de abril de 1931, poderá inscrever-se no concurso de admissão se juntar certificado de aprovação nos exames de português, geografia e história do Brasil, prestados no Colégio Pedro II ou em estabelecimento equiparado de ensino secundário.

Art. 13 — O concurso de admissão constará de:

1 — uma prova escrita de álgebra elementar e superior e de elementos de geometria analítica;

2 — uma prova escrita de geometria elementar e trigonometria retilínea;

3 — uma prova oral de álgebra elementar e superior e de elementos de geometria analítica plana;

4 — uma prova oral de geometria elementar e trigonometria retilínea;

5 — uma prova gráfica de desenho geométrico e projetivo.

§ 1.º As provas orais só poderão ter início depois de lavradas as atas de julgamento das provas escritas e da prova gráfica, devendo, cada dia, ser lavradas as atas das provas orais no mesmo realizadas.

§ 2.º A nota de cada prova escrita, gráfica ou oral, será a média das notas dadas pelos três membros da banca julgadora.

§ 3.º A nota inferior a três em qualquer prova inabilita o candidato e impede a sua chamada às provas subseqüentes.

§ 4.º A média aritmética das notas das quatro provas escritas e orais será a nota de matemática do candidato, sendo necessário, para habilitação do mesmo, que a média ponderada desta nota e da de desenho, com os pesos 0 e 1, respectivamente, não seja inferior a quatro.

Art. 14 — Os programas do concurso de admissão serão organizados pela Congregação, devendo qualquer modificação dos mesmos ser publicada pelo menos seis meses antes da data da realização do concurso.

Art. 15 — A comissão julgadora do concurso compor-se-á de três bancas, sendo uma para cada das disciplinas mencionadas no art. 8.º; cada banca terá um presidente e dois examinadores, sendo o primeiro um professor catedrático da Escola e os dois outros de preferência professores da Escola, podendo, porém, o diretor, em caso de necessidade, convocar profissionais competentes, estranhos ao corpo docente.

Parágrafo único. Nas bancas julgadoras não poderá figurar examinador algum que tenha lecionado a um ou mais candidatos, em caráter particular, qualquer das matérias do concurso, sob pena de nulidade d'este.

Art. 16. — Cada prova escrita constará de quatro questões e terá a duração de quatro horas.

Parágrafo único. As questões de prova escrita serão formuladas no momento da mesma, pela banca julgadora.

Art. 17 — A prova gráfica constará de duas ou três questões formuladas pela banca no momento da prova e terá a duração máxima de quatro horas.

Art. 18 — Para a prova oral, o candidato sorteará um ponto de uma lista previamente organizada pela banca julgadora, constando cada ponto pelo menos de dois assuntos diferentes.

Parágrafo único. Cada examinador argüirá o candidato durante dez a vinte minutos, devendo os examinadores de preferência argüir sobre assuntos diferentes. O presidente, quando julgar conveniente, poderá também argüir o candidato por igual prazo.

Art. 19 — Terminado o concurso, a comissão julgadora organizará a lista dos candidatos habilitados, dispostos segundo a ordem de classificação obtida.

Art. 20 — Ao candidato inabilitado três vezes no concurso de admissão não será permitida, na Escola, nova inscrição no mesmo concurso.

2 — Das matrículas no curso de formação

Art. 21 — Para matrícula no primeiro ano do curso de formação, será exigida do requerente a apresentação dos seguintes documentos:

a) certificado de habilitação no concurso de admissão;

b) recibo das taxas de matrícula e de frequência no primeiro período ou em todo o ano letivo.

Art. 22 — Para as matrículas subseqüentes, deverá o aluno apresentar requerimento instruído com os seguintes documentos:

a) certificado de aprovação nas cadeiras do ano anterior, tolerada a dependência de aprovação em uma delas somente;

b) recibo das taxas de matrícula e de frequência no 1.º período ou em todo o ano letivo;

c) prova de quitação com os deveres militares, nos casos em que a lei o exija e quando o aluno não a tenha apresentado antes.

Art. 23 — O requerimento de matrícula, devidamente instruído, deverá ser entregue na segunda metade do mês de fevereiro.

Art. 24 — A renovação de matrícula em um ano, do aluno que não tenha logrado promoção ao ano imediato, deverá fazer-se apenas para aquelas cadeiras em que não tenha sido aprovado, devendo o interessado apresentar certificados de aprovação nas demais cadeiras.

Parágrafo único. Nestas últimas, o aluno poderá matricular-se como ouvinte.

Art. 25 — A cada aluno será fornecido um cartão anual de matrícula autenticado com o sinete da Escola impresso sobre o seu retrato, para o que deverá o interessado fornecer à Secretaria dois retratos de 4 x 4 cms.

3 — Das transferências

Art. 26 — As transferências, para a Escola, de alunos de outros institutos de ensino superior, brasileiros ou estrangeiros, dependerão de aprovação da Congregação, só sendo permitido na época de matrículas e quando houver vagas, respeitado, em qualquer ano do curso, o limite a que se refere o artigo 10 deste Regimento.

§ 1.º Não serão aceitas transferências para o primeiro, para o quinto ou sexto anos do curso da Escola.

§ 2.º O candidato à transferência deverá apresentar, como documentos indispensáveis, se provier de instituto brasileiro, federal ou equiparado:

a) guia de transferência devidamente autenticada;

b) histórico da vida escolar, inclusive do curso secundário.

§ 3.º Quando o candidato provier de instituto estrangeiro, serão exigidos os seguintes documentos:

a) certificado de aprovação nos exames de Português, História e Geografia do Brasil, prestados no Colégio Pedro II ou estabelecimento equiparado de ensino secundário;

b) histórico da vida escolar, inclusive do curso secundário;

c) certificado dos exames prestados, programas de ensino e plano de estudo do instituto estrangeiro.

§ 4.º Aceitos os documentos, a Congregação determinará o ano que o aluno deverá cursar, fixando o processo de adaptação mais conve-

niente a cada caso concreto e de modo que não fique dispensado de nenhuma das disciplinas do Curso da Escola.

4 — Dos ouvintes

Art. 27 — Encerradas as matrículas dos alunos regulares, poderá ser permitida a inscrição, como ouvintes, em curso ordinário ou equiparado, de preleção ou de trabalhos práticos de qualquer cadeira, a pessoas estranhas ao corpo discente, respeitado o limite a que se refere o art. 10 deste Regimento.

§ 1.º Além de preencher as condições de idoneidade, de sanidade e, a juízo da Congregação, de preparo prévio que justifique a presunção de poder o candidato seguir o curso com proveito, deverá ele pagar as taxas de inscrição e de frequência estabelecidas no presente Regimento.

§ 2.º A taxa de inscrição, qualquer que seja o número das cadeiras em que o ouvinte se inscreva, será paga anualmente e corresponderá à taxa de matrícula dos alunos regulares.

§ 3.º Na falta de documentos idôneos que comprovem o preparo prévio do candidato, será exigido exame sumário sobre programa organizado de acordo com as disciplinas cujo curso pretender frequentar, pagas as taxas competentes para a remuneração dos examinadores.

Art. 28 — O ouvinte que pretender certificado de "frequência com proveito" em qualquer cadeira, deverá submeter-se aos trabalhos e provas do curso normal, realizando-os com êxito que corresponda à habilitação, nos termos deste Regimento.

Parágrafo único. O certificado de que trata este artigo, obtido em uma ou mais cadeiras, não isenta o candidato das exigências e restrições regulamentares para sua inscrição em outras cadeiras, dando-lhe apenas preferência sobre os ouvintes que não estejam nas mesmas condições.

CAPÍTULO III

Dos cursos

Art. 29 — O ensino na Escola será feito em um curso de formação e, eventualmente, em cursos de pós-graduação, aperfeiçoamento, especialização e extensão.

§ 1.º Os cursos de formação serão ordinários, quando regidos por professores catedráticos, e equiparados quando regidos por docentes livres.

§ 2.º Os cursos de aperfeiçoamento serão destinados à revisão e desenvolvimento dos estudos feitos nos cursos normais.

§ 3.º Os cursos de especialização serão os destinados a ministrar conhecimentos aprofundados em quaisquer campos científicos ou técnicos, dentro da órbita da mineralogia e geologia, da metalurgia e da lavra de minas.

§ 4.º Os cursos de pós-graduação, destinados aos diplomados, terão por fim especial a formação sistemática de especialização profissional, de acordo com as necessidades nacionais e as possibilidades do aparelhamento escolar.

§ 5.º Os cursos a que se referem os três últimos parágrafos serão instituídos oportunamente e obedecerão a programas e a normas previamente aprovados pela Congregação.

§ 6.º Os cursos de extensão, que serão estabelecidos pelo Conselho Universitário, destinar-se-ão à difusão cultural e técnica de interesse para a carreira da engenharia.

Art. 30 — Os cursos ordinários de formação obedecerão a programas apresentados pelos professores catedráticos, revistos e aprovados pela Congregação e serão feitos dentro de horários por esta organizados.

§ 1.º Nos cursos de que trata o presente artigo, os professores catedráticos terão a colaboração dos membros auxiliares do corpo docente.

§ 2.º As atividades técnicas e didáticas dos instrutores, assistentes, auxiliares de ensino, professores adjuntos e docentes livres serão consideradas títulos de merecimento para efeito de concurso destinado ao provimento nos cargos de professor adjunto e catedrático.

Art. 31 — Quando o número de alunos dos cursos ordinários exceder o limite compatível com a eficiência do ensino e a possibilidade de aprendizagem individual, serão os alunos divididos em turmas, mediante proposta do professor ao respectivo departamento e por este encaminhada à Congregação para a devida aprovação.

§ 1.º Os professores catedráticos, no caso da divisão em turmas de que trata este artigo serão remunerados pela forma que a lei determinar.

§ 2.º Caberá à Congregação decidir em cada caso particular sobre o número de turmas em que deva ser dividido qualquer curso ordinário.

§ 3.º — O professor catedrático, mediante autorização da Congregação, poderá confiar a regência integral de turmas a docentes livres ou a professores adjuntos.

Art. 32 — Os cursos equiparados de formação, que terão os efeitos legais dos cursos ordinários e que ficarão a cargo dos docentes livres, deverão ser por estes requeridos ao diretor até 31 de janeiro de cada ano, devendo os requerimentos ser instruídos com os seguintes dados:

- a) programa do curso a ser realizado;
- b) horário semanal de duração mínima igual à do curso ordinário;
- c) número máximo de alunos a serem admitidos;
- d) local para sua realização.

§ 1.º O programa apresentado, com a respectiva justificação se necessário, o número de horas semanais, bem como o horário proposto e o número máximo admissível de alunos, serão apreciados pela Congregação que decidirá sobre a sua aprovação.

§ 2.º O docente livre que realizar curso equiparado em dependência da Escola assinará termo de responsabilidade relativo à indenização dos prejuízos materiais que eventualmente causar.

Art. 33 — A inscrição em curso equiparado de qualquer cadeira será feita na Secretaria da Escola, no período de matrícula.

Art. 34 — A qualquer membro do corpo docente, a quem possa caber tomar parte em comissões examinadoras, só será permitido lecionar qualquer matéria do curso a alunos da Escola se o fizer a título gratuito, como complementação do curso ordinário e mediante prévio entendimento e autorização do diretor, que poderá, se necessário e possível, facultar-lhe o uso do aparelhamento escolar.

Art. 35 — A Escola criará, dentro de suas possibilidades econômicas, cursos de aperfeiçoamento, especialização e pós-graduação em

qualquer dos ramos da engenharia, especialmente, da metalurgia, da mineralogia e geologia e da lavra de minas.

PROGRAMAS

Art. 36 — Os programas de todas as cadeiras deverão ser organizados tendo em vista a apresentação antes intensiva do que extensiva da matéria, com o fim de dar aos alunos, além dos conhecimentos necessários, os meios de uma apreciação objetiva dos assuntos estudados.

§ 1.º Os programas das disciplinas afins serão organizados combinadamente pelos respectivos professores, de modo a ser conseguida a melhor distribuição da matéria, e submetidos à aprovação da Congregação, depois de aceitos pelos departamentos interessados em reunião dos professores aos mesmos pertencentes.

§ 2.º A matéria de qualquer programa não poderá ser repetida com igual feição em outro de cadeira diversa, competindo à Congregação determinar o desenvolvimento que devem ter em cada um deles os assuntos comuns.

§ 3.º — Quando a regência da cadeira não estiver a cargo de professor catedrático, caberá ao chefe do Departamento, a que a mesma pertencer, a iniciativa da organização do respectivo programa e das alterações periódicas que se tornarem necessárias.

§ 4.º Os programas deverão ser apresentados à Diretoria até 20 de fevereiro de cada ano, cabendo à Congregação fazer-lhes a revisão e velar por um rigoroso ajustamento entre eles, evitando falhas, repetições desnecessárias, ou um desenvolvimento incompatível com a apresentação intensiva da matéria.

Art. 37 — A matéria constante do programa deverá ser integralmente lecionada.

§ 1.º Na execução dos programas deverão ser evitadas as precipitações decorrentes da má distribuição da matéria durante o ano letivo.

§ 2.º Quando o professor esgotar o programa antes do término do ano letivo, as horas destinadas a preleções deverão ser aproveitadas em aulas práticas, debates ou desenvolvimento dos assuntos mais importantes do programa, devendo de tais atividades fazer-se o devido registro no caderno de aulas.

DO REGIME DIDÁTICO

1 — Do ensino

Art. 38 — Na organização didática da Escola e na escolha dos métodos de ensino, tanto quanto o permitir a natureza de cada disciplina, deverá ser observada estreita correlação entre o ensino da parte teórica de cada cadeira e o das suas possíveis aplicações à arte do engenheiro.

Art. 39 — Os cursos da Escola serão feitos de acordo com a seriação indicada no art. 6.º deste Regimento, adotando-se como meios de ensino preleções, arguições, exercícios de aplicação e composições escritas, trabalhos de gabinete, de laboratório, de observação e de campo, projetos, excursões e estágios.

Art. 40 — As preleções serão destinadas à exposição verbal dos assuntos constantes do programa de cada disciplina.

§ 1.º Sempre que o assunto o comportar, as descrições verbais deverão ser substituídas ou ilustradas pela apresentação de gráficos, esquemas, projeções luminosas, modelos e espécimes, bem como de quaisquer outros elementos de objetivação do ensino.

§ 2.º O tempo de duração de cada preleção será de 50 minutos, sendo de 3 no mínimo o número de preleções semanais de cada cadeira.

§ 3.º As cadeiras de desenho terão no máximo 6 horas de trabalho por semana para cada turma de alunos.

§ 4.º No início do curso, enquanto não houver assunto para arguições, exercícios de aplicação, composições ou trabalhos práticos, as horas destinadas a essas atividades poderão ser aproveitadas para preleções ou demonstrações práticas.

Art. 41 — A composição escrita versará sobre questões propostas no momento pelo professor e será realizada sob a fiscalização direta d'este e dos docentes auxiliares.

Parágrafo único. O prazo concedido para a execução das composições escritas será o da duração de duas preleções sucessivas.

Art. 42 — Os exercícios de aplicação poderão ser tratados em aula, sob a orientação do professor, ou propostos para apresentação posterior, com prazo prefixado.

Art. 43 — Os trabalhos práticos, destinados à objetivação da matéria constante dos programas das cadeiras que comportem demonstrações experimentais, aplicações práticas nos laboratórios, nos gabinetes e no campo, manejo e emprego de aparelhos, deverão ser, tanto quanto possível, individuais.

§ 1.º Dos trabalhos práticos executados apresentarão os alunos, no prazo que lhes fôr determinado, relatório escrito, que será julgado pelo professor da cadeira.

§ 2.º Quando o indicarem conveniências de ordem didática, tendo em vista o número de alunos e o aparelhamento dos laboratórios e gabinetes das diferentes cadeiras, poderão ser os alunos divididos em turmas para a realização de composições escritas e trabalhos práticos, sem prejuízo do número de trabalhos que, nos termos dos respectivos programas, deva cada aluno realizar.

Art. 44 — Os projetos deverão incluir os respectivos orçamentos, ajustando-se, em seu programa, elaboração e apresentação, às condições reais da prática.

§ 1.º Os projetos serão registrados pelos professores em livro próprio, até o fim do primeiro período escolar, cada ano, sendo nesse mesmo livro lançadas as notas alcançadas pelos alunos.

§ 2.º Caso não haja matéria para projeto até o fim do primeiro período, poderá o professor efetuar o registro a que se refere o parágrafo anterior, até o dia 31 de agosto.

2 — Das excursões

Art. 45 — As excursões constarão de visitas de inspeção a obras e instalações públicas e particulares nas cadeiras de aplicação, e de observação de campo e coleta de material científico no estudo das ciências naturais.

Art. 46 — As excursões deverão ser precedidas, quando possível, de uma preleção em que se focalizem os aspectos principais do que nelas se deverá observar.

§ 1.º As excursões, que deverão ser em número o maior possível, realizar-se-ão tanto no decurso das férias como durante o ano letivo, sem prejuízo entretanto, neste último caso, do funcionamento regular dos cursos, de modo a oferecer-se oportunidade da matéria suscetível de observação concreta.

§ 2.º As excursões destinadas às observações de campo e coleta de material científico, além de sua finalidade instrutiva, deverão concorrer para o enriquecimento das coleções da Escola, cabendo ao professor catedrático, professor adjunto, assistente, instrutor ou auxiliar de ensino orientar posteriormente os alunos no estudo do material colhido.

§ 3.º Quando houver recursos, as excursões terão caráter de trabalhos escolares de execução obrigatória, cumprindo aos alunos apresentar das mesmas, na época que lhes fôr determinada, relatório escrito com as observações feitas.

Art. 47 — O docente que houver de acompanhar os alunos em excursão regulamentar, terá direito às despesas de transporte, a uma diária para despesas de estada e à indenização dos gastos feitos com o transporte e estada dos auxiliares de serviço que se fizerem necessários ao desempenho da missão.

§ 1.º Os alunos em excursão obrigatória fora da sede da Escola terão direito às despesas de transporte e a um auxílio adequado para as despesas de estada.

§ 2.º A diária dos professores e o auxílio aos alunos, nos termos dos dispositivos anteriores, serão arbitrados pelo diretor, ouvido o Conselho Departamental, devendo o orçamento anual da Escola incluir a verba necessária à execução do disposto neste artigo.

Art. 48 — Por deliberação da Diretoria, ouvido o respectivo Departamento, poderá o professor catedrático, sem prejuízo dos cursos, realizar excursões, visitas ou estágios para o estudo de assuntos pertinentes à sua cadeira, cabendo-lhe direito às despesas de transporte e a um auxílio para as de estada.

3 — Dos estágios

Art. 49 — Na medida do possível, serão realizados estágios pelos alunos, em serviços públicos e particulares ou em organizações industriais relacionadas com a Engenharia, de preferência nos ramos da mineração e metalurgia, sob a orientação dos respectivos técnicos ou de professores.

Art. 50 — A Escola entrará em entendimento com as organizações mineiras e metalúrgicas do país a fim de obter que, em cada uma delas, sejam admitidas duas turmas sucessivas de estagiários, uma na primeira e a outra na segunda metade do período de férias.

Parágrafo único. Os estágios serão organizados de modo que cada aluno realize pelo menos um em mineração e outro em metalurgia, devendo-se porém promover ainda a sua realização em outros ramos de Engenharia.

Art. 51 — A realização dos estágios terá caráter obrigatório quando o número de lugares de estagiários conseguido bastar à totalidade dos alunos das cadeiras interessadas.

§ 1.º Quando não se verificar a hipótese d'este artigo, o estágio será facultativo, cabendo aos alunos o direito de preferência pela ordem de classificação nas respectivas cadeiras.

§ 2.º Serão dispensados da obrigatoriedade dos estágios os alunos que apresentarem razões de força maior, a juízo da Congregação.

Art. 52 — Os relatórios de estágio, quer sejam estes, obrigatórios ou facultativos, deverão ser apresentados até 31 de março seguinte, sendo matriculados condicionalmente os alunos que dependam das respectivas notas.