

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

SUMÁRIO DO NÚMERO DE JANEIRO-MARÇO DE 1946

ARTIGOS

A Distribuição Normal das Chuvas no Estado de São-Paulo, pelo Eng.º José SETZER, Pedólogo do Departamento da Produção Vegetal do Estado de São-Paulo	3
As Zonas de Fauna da América Tropical, pelo Prof. CÂNDIDO DE MELO LEITÃO, Consultor Técnico do C. N. G.	71
Uma Projeção Conforme Adequada ao Mapa Geral do Brasil, pelo Prof. ALÍRIO H. DE MATOS, Assistente Coordenador de Cartografia do S. G. C.	119

VULTOS DA GEOGRAFIA DO BRASIL

Domingos Soares Ferreira Pena, pelo Eng.º VIRGÍLIO CORRÊA FILHO	125
E. Goeldi, pelo Eng.º VIRGÍLIO CORRÊA FILHO	129

COMENTÁRIOS

Geografia e Nacionalismo: Uma Discussão, pelo Sr. J. M. C. L.	133
O Mapa Íbero-Americano na Escala 1:1 000 000, pelo Sr. J. M. C. L.	139
Terminologia Geográfica, pela Redação	147

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

Canavial, pela Professora ELZA COELHO DE SOUZA	149
Engenhos e Usinas, pela Professora ELZA COELHO DE SOUZA	154

NOTICIÁRIO

INSTITUTO INTERAMERICANO DE ESTATÍSTICA	159
II CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA E INDÚSTRIA	160
II ASSEMBLÉIA GERAL ORDINÁRIA DA ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS	167
III REUNIÃO PAN-AMERICANA DE CARTOGRAFIA	169
IV ASSEMBLÉIA GERAL DO INSTITUTO PAN-AMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA	170
SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOGRAFIA	172
O MAPA DO BRASIL	173
NOVO PRESIDENTE DO INSTITUTO PAN-AMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA	173
CORONEL JOSÉ DE LIMA FIGUEIREDO	173
JOHN MERRIAN	174

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano VIII

JANEIRO-MARÇO DE 1946

N.º 1

A DISTRIBUIÇÃO NORMAL DAS CHUVAS NO ESTADO DE SÃO-PAULO *

ENG. JOSÉ SETZER
Pedólogo do Departamento da
Produção Vegetal do Estado
de São-Paulo

INTRODUÇÃO

O PRESENTE trabalho resultou da necessidade que teve o autor de explicar diversas questões pedológicas estreitamente relacionadas com o clima: a gênese dos solos, a sua evolução, o seu aspecto fitogeográfico e a sua utilização dos pontos de vista agrícola e rodoviário.

Já tivemos a oportunidade de publicar outros dados climáticos normais (1) que elaboramos para a região abraçada pelo Serviço de Levantamento Agro-Geológico do Estado de São-Paulo (2), perfazendo uma área de cêrca de 400 000 quilômetros quadrados.

OS DADOS UTILIZADOS E SUA ELABORAÇÃO

Material aproveitado

Reunimos os totais mensais de chuvas observados nesta parte do país pelos diversos serviços pluviométricos estaduais, federais e particulares, êstes pertencentes geralmente a companhias hidro-elétricas. Não preenchemos as falhas por dados interpolados, pois os cálculos, qualquer que seja o critério utilizado, podem fornecer resultados muito diferentes dos reais. Descartamos, pelo contrário, numerosos dados que não pareciam fidedignos em comparação com outros obtidos simultâneamente em lugares vizinhos e em condições fisiográficas semelhantes.

Aproveitamos tôdas as publicações existentes, mas, na medida do possível, expurgamo-las igualmente e recalculamos numerosas normais que não nos pareceram fidedignas, tendo encontrado quase sempre erros de estampa não declarados, bem como utilização de dados errados ou mal interpolados. Acreditamos que os autores de tais trabalhos não puderam reunir material suficientemente copioso para que dêle surgisse o verdadeiro aspecto da distribuição normal das chuvas, pois os serviços federal, estadual e hidrográfico trabalharam separadamente, uns geralmente deixando de levar em consideração os dados obtidos pelos outros.

* Tese para a IV Assembléia Geral do Instituto Pan-Americano de Geografia e História.

O único trabalho que, apesar de trazer numerosos dados mal interpolados, apresenta bom mapa da distribuição anual de chuvas, é o de MAGARINOS TÔRRES (3), o qual, infelizmente, só abrange a bacia hidrográfica do rio Paraíba. Figuram nessa publicação os totais mensais de chuvas e as médias de 12 postos pluviométricos do Estado de São-Paulo. Os dados abrangem o período desde o início das observações (1890, 1900 ou 1910) até 1930.

As outras publicações, pela ordem cronológica, foram:

— Os *Boletins de Agricultura* (4) da Secretaria da Agricultura do Estado de São-Paulo que têm publicado os resumos mensais das observações meteorológicas desde o fim do século passado até 1930 com falha desde dezembro de 1924 até agosto de 1926.

— Os *Boletins de Meteorologia* (5) do serviço federal que relatam os dados mensais obtidos no país entre 1910 e 1924, incluindo de 2 a 3 dezenas de localidades paulistas.

— O famoso trabalho de HENRIQUE MORIZE (6), que traz as normais de 20 localidades do Estado, calculadas até 1917 ou 1919, e foi o primeiro a levantar de maneira quantitativa o aspecto climático geral do país.

— O trabalho congêneres de BELFORT DE MATOS (7), mas tratando do Estado de São-Paulo, que traz as normais calculadas até 1919, 1920 ou 1921 para meia centena de estações meteorológicas do Estado, algumas das quais abrangendo períodos de 30 anos, outras de 20 e outras de 10 anos.

— A justificação das normais, de MAGARINOS TÔRRES (8) que dá os totais mensais e as normais de chuvas de 10 localidades do Estado no período de 1910 a 1922.

— O Serviço de Meteorologia (9) que, entre as normais de oito dezenas de localidades do país, apresenta as de 4 localidades do Estado de São-Paulo, uma delas apenas com 4 anos de observações. Em compensação, figuram nessa publicação as normais de meia dúzia de estações meteorológicas de cada um dos Estados vizinhos, com exceção de Minas-Gerais.

— Os *Boletins Meteorológicos do Estado de São-Paulo* (10) que trazem os dados completos desde julho de 1938 até dezembro de 1941. Esta publicação torna patente a existência de dados errados, cujo expurgo é imprescindível, pois na mesma época duas estações vizinhas, e em situação fisiográfica semelhante, apresentam totais de chuvas completamente diversos, e há numerosos dados impossíveis. O mesmo se encontra nos *Boletins de Agricultura* acima citados (4).

— Em 1943 LUCAS R. JUNOT publicou dois trabalhos (11) e (12), (vol. I) relatando as chuvas diárias, mensais e anuais, bem como as normais mensais e anuais de todos os postos pluviométricos já havidos na cidade de São-Paulo.

— Os *Boletins Pluviométricos* do Instituto Geográfico e Geológico (12) que trazem observações havidas de janeiro a julho de 1942. Em outubro de 1945 ainda não tinha sido publicado o boletim correspondente ao segundo semestre de 1942. Esta publicação é a primeira que traz dados expurgados, graças aos trabalhos neste sentido do Eng. J. ROSENTHAL,

o qual também apresenta as médias mensais de chuvas do período de 1938 a 1942 para as 8 zonas hidrográficas do Estado de São-Paulo, dados êstes correspondentes a 75 postos pluviométricos.

— Utilizamos ainda as normais de 1914-21 do serviço estadual de Minas-Gerais (13).

Por especial gentileza do Dr. PACHECO DA VEIGA, da Divisão de Águas do Departamento Nacional da Produção Mineral, pudemos utilizar diversas das suas normais pluviométricas desta parte do país, abrangendo tôdas as observações até 1938 ou 1942. Por gentileza do Eng. BILLINGS pudemos usar as normais de 16 anos de 22 postos pluviométricos da Light, que possui o melhor serviço do país. Como obséquo do Sr. EDUARDO HOLLAND, pudemos utilizar todos os totais mensais de chuvas de 17 usinas hidro-elétricas das Empresas Elétricas Brasileiras. O Dr. LEFÈVRE, diretor do Instituto Geográfico e Geológico do Estado de São-Paulo, permitiu copiarmos os dados de chuvas que não foram publicados, pois a sua publicação cessou nos *Boletins de Agricultura* (11) de agosto de 1930 e só recommençou nos *Boletins Meteorológicos* (10) de julho de 1938. A êstes técnicos, que mostraram interêsse e nos forneceram os dados de boa vontade, desejamos consignar aqui o nosso agradecimento.

Normais e mapas preparados

Pudemos assim preparar as normais de 110 estações meteorológicas englobando quase 3 000 anos de observações, isto é, em média mais que 27 anos de observações por estação. Além disto preparamos as normais de outros 136 postos pluviométricos englobando cêrca de 1 500 anos de observações, com uma média geral pouco superior a 11 anos por pôsto. O total geral é portanto de quase 4 500 anos de observações em 246 postos pluviométricos, isto é, com uma média global de quase 18 ½ anos por pôsto.

Trabalhos semelhantes ao nosso têm sido feitos em outros países (14) utilizando um só período de observações para todos os postos pluviométricos. No nosso caso isto não é possível, pois grande parte dos nossos postos tiveram funcionamento intermitente, outros funcionaram apenas no comêço dêste século, outros entre 1910 e 1920, entre 1920 e 1930, etc., outros ainda, e talvez mesmo a maior parte, entraram em funcionamento nos últimos 15 anos ou mesmo 10 anos. E ainda tivemos que descartar numerosos dados não fidedignos. Se escolhêssemos o melhor período de 10 anos, trabalharíamos com poucas localidades e com período de observações muito curto, todo êle podendo trazer certas características especiais: poderia apresentar excepcionalmente chuvosos ou secos certos meses ou estações do ano.

Achamos mesmo melhor utilizar todos os dados fidedignos existentes. Assim não corremos perigo de documentar uma época especial. O nosso período médio de 18 ½ anos vale certamente por uns 25 anos de um só determinado período.

Nas 41 tabelas anexas damos as normais dos 246 postos pluviométricos, os períodos de observações que puderam ser utilizados, as coordenadas geográficas aproximadas, a altitude e a classificação mais provável do clima segundo o sistema moderno norte-americano de C. WARREN THORNTHWAITTE e o sistema internacional de WLADIMIR KÖPPEN.

Damos anexo o mapa resultante da distribuição normal de chuvas por ano na escala de 1:2 000 000, inédito, e os seis mapas na escala de 1:4 000 000, atualizados, da distribuição normal de chuvas das quatro estações do ano, do mês mais sêco e do mais chuvoso, bem como os perfis pluviométricos e topográficos com dados fito-geográficos de três cortes normais à costa.

FATORES LEVADOS EM CONSIDERAÇÃO NO MAPEAMENTO

Distribuição irregular da pluviosidade

Contudo, no nosso mapeamento pluviométrico, levamos em consideração certas discrepâncias que trazem determinados períodos mais curtos que o médio de 18 anos. Assim nos últimos 10 anos tem sido excepcionalmente sêco o inverno e particularmente o mês de agosto. Entre 1930 e 1940, mais ou menos, o mês de dezembro tem dado maiores precipitações que janeiro. Entre 1938 e 1942 fevereiro tem sido mais chuvoso que os outros dois meses do verão, contrariamente à marcha normal da pluviosidade. Entre 1910 e 1920 o inverno tem sido menos sêco que em qualquer outra das décadas documentadas, e particularmente chuvoso tem sido o mês de junho.

Tôdas estas discrepâncias se apresentam no geral mais acentuadas numa extremidade do Estado que na extremidade oposta, pois o fenômeno depende diretamente da proveniência das massas de ar causadoras da pluviosidade dos dias mais chuvosos. Infelizmente ainda não foram publicadas as estatísticas a respeito do movimento das massas de ar, cujo estudo, de resto, teve início apenas nos últimos 12 ou 15 anos. Até hoje só foram publicados aspectos médios do oceano atmosférico brasileiro e sul-americano, e estas médias têm sido de poucos anos, perdendo assim a feição de "normais" (15) (16) (17) (18).

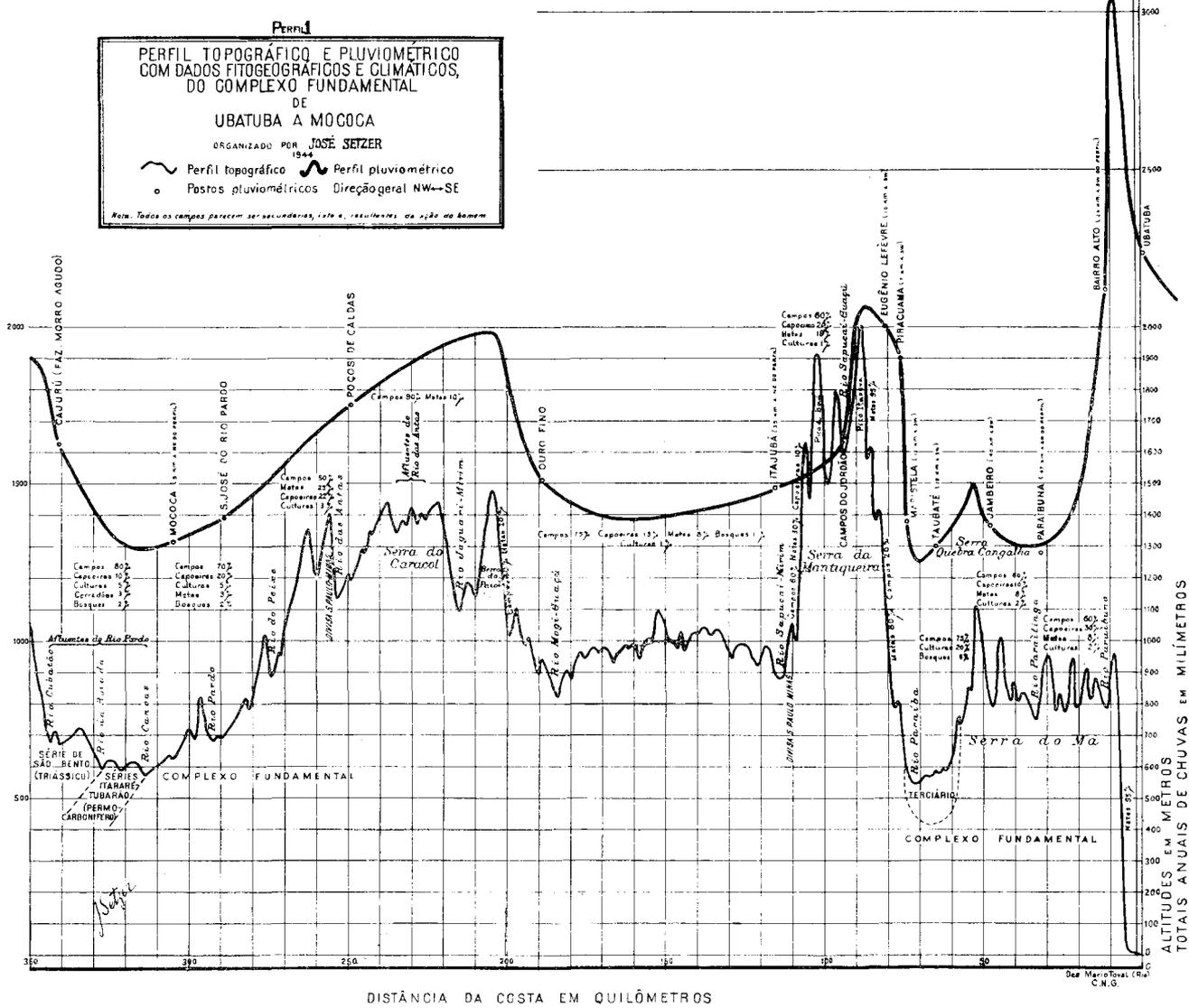
O fator relêvo

Outros fatores levados em consideração no nosso mapeamento foram: o relêvo, o tipo de vegetação e a natureza dos solos.

Verificamos que o relêvo tem marcada influência sôbre a pluviosidade nesta parte do país. Quase sempre, chove tanto mais numa determinada região do Estado, quanto maior é a altitude. Isto diz respeito tanto ao total anual de chuvas, como aos totais sazonais, mensais e mesmo correspondentes a períodos mais curtos. É claro que a regra vale tanto mais, quanto maior fôr o espaço de tempo considerado. Mas muitas vêzes a precipitação diária numa região é tanto maior, quanto mais alto é o ponto considerado.

CLIMAS:
Cwb Cwa Cwb Cfb Cwa Cwb

Perfil
PERFIL TOPOGRÁFICO E PLUVIOMÉTRICO
COM DADOS FITOGEOGRÁFICOS E CLIMÁTICOS,
DO COMPLEXO FUNDAMENTAL
DE
UBATUBA A MOCOCA
ORGANIZADO POR JOSÉ SETZER
1944
~ Perfil topográfico ~ Perfil pluviométrico
o Postos pluviométricos Direção geral NW-SE
Nota: Todos os campos parecem ser secundários, isto é, resultantes da ação do homem



Isto se explica, a nosso ver, pelo fato de ser o Estado de São Paulo submetido principalmente a incursões de massas de ar de duas direções opostas: do quadrante S-SE vêm as massas de ar marítimas frias do Atlântico Sul, e do quadrante N-NO vêm as continentais quentes e bastante úmidas do Brasil Central e da bacia amazônica.

No primeiro caso é a Frente Polar Atlântica que traz chuvas pelo abaixamento da temperatura, fenômeno este que, no geral, provoca a precipitação da umidade já existente aqui. Depois de tais chuvas nota-se queda brusca da temperatura, muitas vezes atingindo 8 e mesmo 10°C de abaixamento nas médias, o que é suficiente, às vezes, para que tenhamos temperatura mínima do dia precedente superior à máxima do dia posterior à chegada da Frente Polar.

No segundo caso temos a vinda da Frente Inter-Tropical que precede a massa de ar continental. Trata-se de ar úmido e quente. Encontrando aqui temperaturas mais baixas que as do Brasil Central e da Amazônia, a umidade precipita. Temos após as chuvas elevação da temperatura, se bem que pequena, pois é contrabalançada pela absorção de calor pela água que evapora do chão.

No caso da Frente Polar, a maior pluviosidade é interceptada pelas serras do Mar e do Paranapiacaba. A serra da Mantiqueira (Perfil n.º 1), situada mais para a retaguarda, só recebe alta pluviosidade, quando a massa de ar frio vem com altura superior a 1½ quilômetro. Isto se dá principalmente no verão, se bem que as incursões da Frente Polar sejam mais freqüentes no inverno. No inverno a massa de ar frio vem muitas vezes tão baixa, que não consegue atingir a crista da serra do Mar (altitudes mínimas entre 750 e 800 metros). Eis a razão por que o máximo de pluviosidade não se dá na crista da serra do Mar, mas um pouco abaixo, na altitude de 500 a 650 metros, ultrapassando em certos pontos 4 500 milímetros de chuvas como normal anual (Perfil n.º 2).

Mas, quando as massas de ar sulinas vêm com altura suficiente para vencer a serra do Mar, derramam-se sôbre o planalto, podendo varrer todo o Estado de São-Paulo. Como as chuvas são causadas no tôpo da massa de ar frio, pois a umidade está no geral tanto mais próxima do ponto de orvalho, quanto maior é a distância do solo, o qual irradia calor, temos precipitação nas faces S-SE dos morros e das serras que se sobrelevam acima do planalto; e chove tanto mais, quanto mais alto é o ponto acima das baixadas largas e aquecidas das bacias hidrográficas. As faces N-NO ficam "na sombra", ao abrigo (*regenschatten, mountain's rain shadow* (19, pág. 384), e recebem no geral precipitação muito menor.

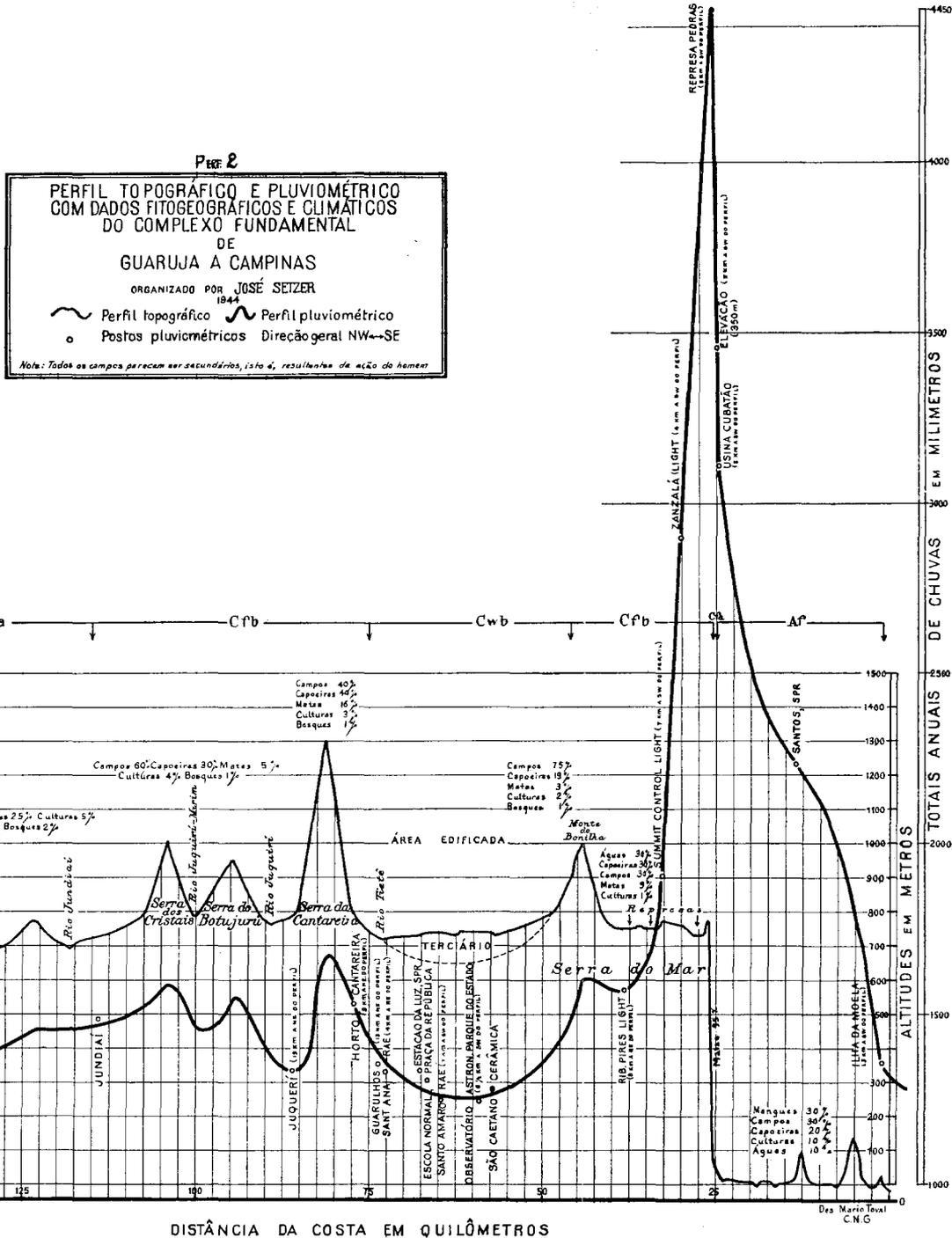
Quando se trata da Frente Inter-Tropical, que precede as massas de ar continentais, são, pelo contrário, as faces N-NO que ficam mais molhadas pela precipitação, ao passo que as faces S-SE ficam abrigadas "na sombra" e são mal atingidas pela pluviosidade.

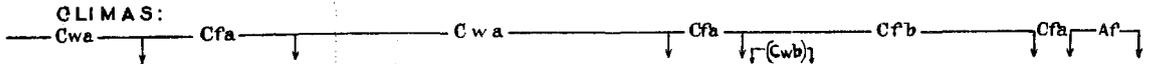
Todos os postos pluviométricos situados sôbre proeminências das mesetas da serra Geral (Série São-Bento) e no alto das numerosas serras que constituem o maciço do Complexo Cristalino do Estado, dão normais mais altas que as dos outros postos. A serra de Botucatu e a da Cantareira, por exemplo, são no nosso mapa envolvidas por isoietas mais altas, de 1 300 a 1 500 milímetros, respectivamente, justamente por esta razão.

Pelo contrário, as normais são mais baixas nos postos pluviométricos instalados junto às usinas hidro-elétricas, situadas invariavelmente nos pontos mais baixos das bacias hidrográficas e sempre que os cursos d'água são bastante importantes e, portanto, são largos e bem aquecidos os seus vales. Visto que os erros da pluviometria são sempre para menos, por falta de uma das duas leituras diárias, às 7 e às 19 horas, poderia-se suspeitar de tal eventualidade. Mas não no caso das usinas hidro-elétricas, que são emprêsas particulares, cujos observadores, no

geral mecânicos das usinas, são incomparavelmente melhores que os dos serviços públicos.

Afim de documentar a relação estreita entre o relêvo e a pluviometria, apresentamos aqui 3 perfis normais à costa. Em diversos lugares do mundo já se documentou o fato (20) (21) (22) (23), tendo sido até mesmo deduzidas fórmulas que, dada a altitude, fornecem a plu-





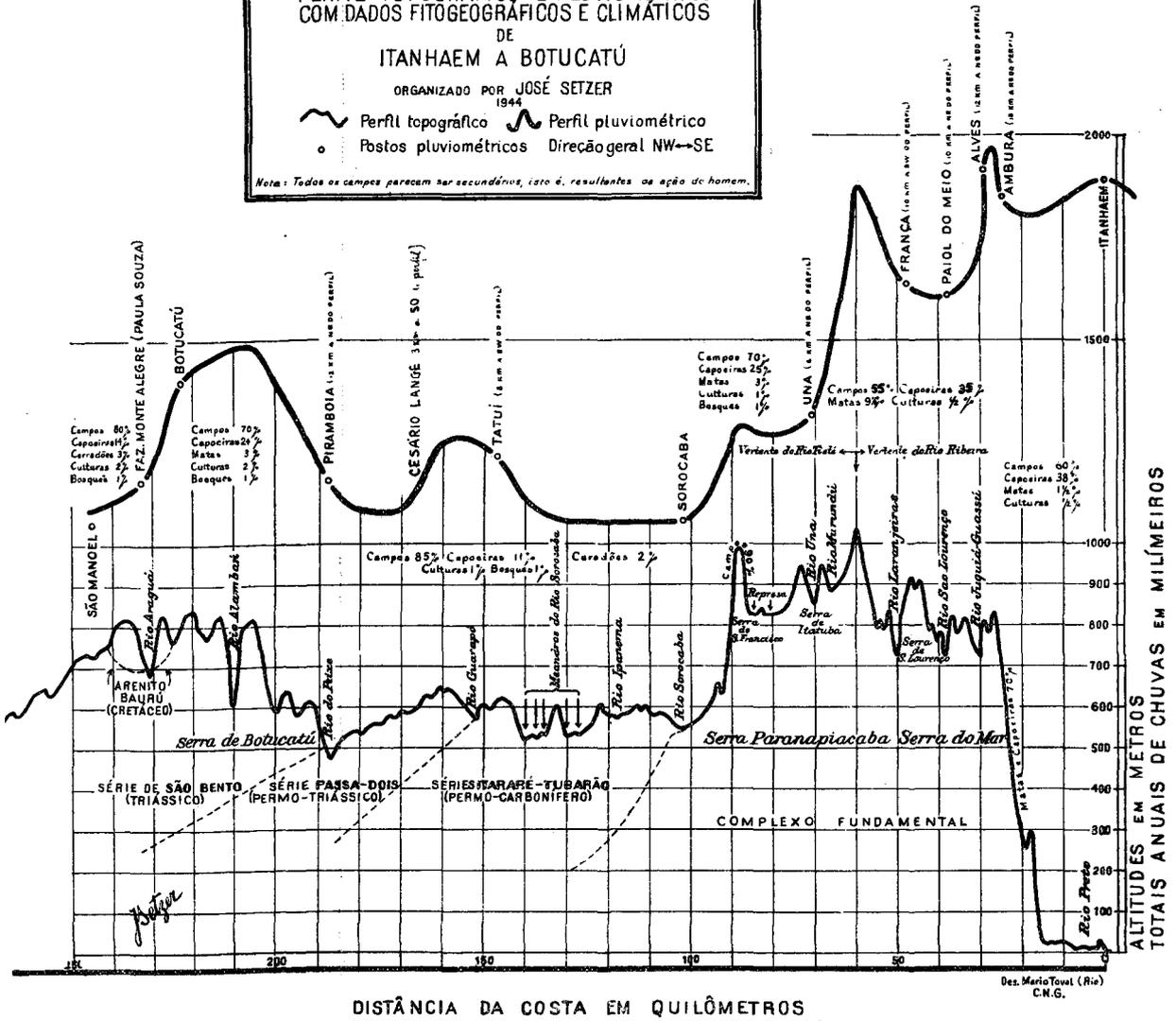
PERF. 3

**PERFIL TOPOGRÁFICO E PLUVIOMÉTRICO
COM DADOS FITOGEOGRÁFICOS E CLIMÁTICOS
DE
ITANHAEM A BOTUCATÚ**

ORGANIZADO POR JOSÉ SETZER
1944

Perfil topográfico
 Perfil pluviométrico
 Postos pluviométricos
 Direção geral NW→SE

Nota: Todos os campos parecem ser secundários, isto é, resultados de ação do homem.



viosidade normal de determinadas regiões. Não deduzimos tais fórmulas para o nosso caso, pois as curvas contínuas dos nossos 3 perfis plúvio-topográficos se prestam igualmente para interpolações, e também por que a exatidão matemática das fórmulas não interessa neste caso por se tratar de fenômeno submetido também a interação de diversos outros fatores, independentes do relêvo.

Qual a razão por que o máximo de pluviosidade do Estado, e do país, se dá na encosta marítima da serra do Mar entre os meridianos de $45\frac{1}{2}^{\circ}$ a $47\frac{1}{2}^{\circ}$ W. Gr.? Achamos que a explicação reside na direção da serra, que é aqui leste-oeste, isto é, contrariando a direção geral da costa

brasileira, e bem perpendicular ao avanço da Frente Polar, interceptando em cheio a massa de ar frio e a causa da pluviosidade por ela determinada. Mas tôdas as serras costeiras do país, desde a parte setentrional do Rio-Grande-do-Sul até o Espírito-Santo, que possuam contrafortes e falhas geológicas mais ou menos perpendiculares à direção da Frente Polar, apresentam mais que 2 000 milímetros de chuvas, como normal anual, sempre pela mesma razão.

Qual é então a razão da existência de pluviosidade quase igualmente alta nas serras ocidentais de Santa-Catarina, do Território do Iguacu e do Paraná? Achamos que a causa é a mesma, pois a Frente Polar, encontrando no seu avanço para o norte o sistema orográfico do sul do país, o qual começa com altitudes próximas de mil metros desde o norte do Rio-Grande-do-Sul, sofre flexão em dois ramos, dos quais o oriental, como já vimos, avança para o norte ao longo do litoral, e o ocidental faz o mesmo ao longo do vale do rio Paraná. Também aí vão receber as maiores precipitações as serras que possuam faces para o sul.

Como a massa de ar frio, cuja proveniência é a região, em que se confundem os três oceanos, Atlântico, Pacífico e Antártico, tem que se alastrar por uma área muito grande afim de atingir o Brasil, ela pode perder muito da sua altura, chegando bastante baixa ao Estado de São-Paulo. Mas chega com altura maior ao Rio-Grande-do-Sul, derramando-se sobre o planalto catarinense de 1 000 metros de altitude com maior facilidade que sobre o planalto paulista de 800 metros. Daí a pluviosidade maior em Lajes e mesmo em Palmas, que em Apiaí, São-Miguel-Arcanjo ou São-Paulo, por exemplo.

Graças ao avanço da Frente Polar também pelo vale do rio Paraná, temos às vêzes, principalmente no inverno, precipitações acentuadas nas faces SO-O dos divisores de águas dos afluentes do Paraná na parte mais ocidental do Estado. E pela mesma razão as geadas ali são perigosas para o café, não obstante a baixa altitude e as altas médias das temperaturas máximas e mesmo mínimas daquela região.

Damos no nosso mapa da distribuição anual de chuvas isoietas cada vez mais baixas com o afastamento da costa do Estado de São-Paulo para o alto mar. É verdade que não há ali pluviometria documentando o fato, mas achamos que traduzimos a verdade, pois o teor de chuvas vai diminuindo na direção da África ao ponto de causar climas desérticos naquele continente ao norte da Colônia do Cabo. Existem lá isoietas mesmo inferiores a 250 milímetros anuais, como relata CONRAD (24).

Os fatores vegetação e solo

Apesar da inexistência, por ora, de mapa fito-geográfico moderno do Estado de São-Paulo, conhecemos o assunto graças às nossas viagens de levantamento agro-geológico, em que percorremos mais de 20 mil quilômetros de estradas cortando o Estado e as regiões vizinhas dos Estados limítrofes nas mais variadas direções, tomando amostras de solos e rochas (2), e anotando todos os fatores relacionados com as características e evolução dos solos.

A Carta Hipsométrica e a Carta Geral do Estado também trazem numerosos informes fito-geográficos. Numerosas publicações, que seria longo citar, mas entre as quais predominam os trabalhos do Instituto de Botânica do Estado e do Departamento de Botânica da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São-Paulo, também trazem informações a respeito.

Analisando o teor de precipitação num dia chuvoso, bem como a distribuição dos totais mensais e anuais, formamos a idéia de que um vasto descampado entre dois maciços florestais de grande envergadura funcionam em relação às chuvas de maneira semelhante a uma planície larga entre duas serras. Em diversos pontos do mundo, aliás, já se notou o mesmo (25) (20).

Caminhando uma frente de chuva numa direção determinada, haverá, de modo geral, precipitação grande na primeira serra, quase ausência de chuva no vale, se êle fôr bem largo e plano, e precipitação menor (sobras) na segunda serra. Ora, um campo mal revestido de vegetação irradia calor como um vale largo e plano, ao passo que a mata irradia muito menos (26), pois gasta o calor solar evaporando água da folhagem. Assim a frente de chuva encontra sôbre as matas coluna de ar frio e sôbre os campos coluna de ar quente. É claro que os dois tipos fito-geográficos devem ser para isto uniformes e devem possuir grande extensão.

O mesmo se dá com o solo. Terras arenosas, pobres em húmus e riqueza química trocável (disponível à vegetação), possuem capacidade de retenção d'água muito fraca (27) (28), não armazenando umidade que possa ser evaporada pelo calor dos raios solares. Pelo contrário, solos argilosos ou com alto teor de húmus ou quimicamente ricos, possuem alta capacidade de retenção d'água, cedendo-a e gastando assim a energia calorífica do sol: em consequência, não se aquece o ar. Campos de terras de tal natureza não são obstáculos às precipitações. Quando num dia de forte insolação nos encontramos sôbre tal campo de terra rica, mas despida de vegetação por ter sido, por exemplo, arada para o plantio de milho, sentimos bafo quente vindo do solo, por causa da umidade alta que agrava a sensação de calor por dificultar a nossa transpiração (29), mas, na realidade, o termômetro não indica temperatura tão alta, como a que se constata no mesmo momento sôbre um campo de terra pobre.

É por isto que as manchas de menor pluviosidade do Estado coincidem notavelmente com as manchas de piores solos e com formações geológicas que são sedimentos de arenitos quimicamente estéreis, isto é, com teor total de quartzo muito alto no solo, da ordem de 90% (da matéria sólida), o restante sendo representado por sílica amorfa, caulinita e sesquióxidos de ferro e de alumínio fortemente desidratados, ao passo que o teor de matéria orgânica mal atinge 1%.

Já tivemos oportunidade (30) de tratar de expressões quantitativas que regem a distribuição do calor nos diversos tipos de solos. ADALBERTO SERRA (26) fornece os dados da absorção e emissão de calor médias

correspondentes às nossas latitudes nas várias épocas do ano, de modo que já temos elementos para cálculos bastante aproximados.

Foram os fatores vegetação e solo (e, indiretamente, também a natureza geológica do terreno), que determinaram as manchas de menor pluviosidade do Estado, envolvidas pelas isoietas de 1 100 milímetros anuais. Pela mesma razão na parte mais ocidental do Estado, onde ocorrem solos arenosos quimicamente ricos e ainda existem matas (37), pois o seu extermínio, hoje muito acelerado, ainda não conseguiu eliminar, aparecem isoietas de 1 300 milímetros envolvendo manchas em meio da generalidade do planalto com precipitação normal quase sempre de 1 200 a 1 250 milímetros.

A VARIABILIDADE EM TÔRNO DAS NORMAIS

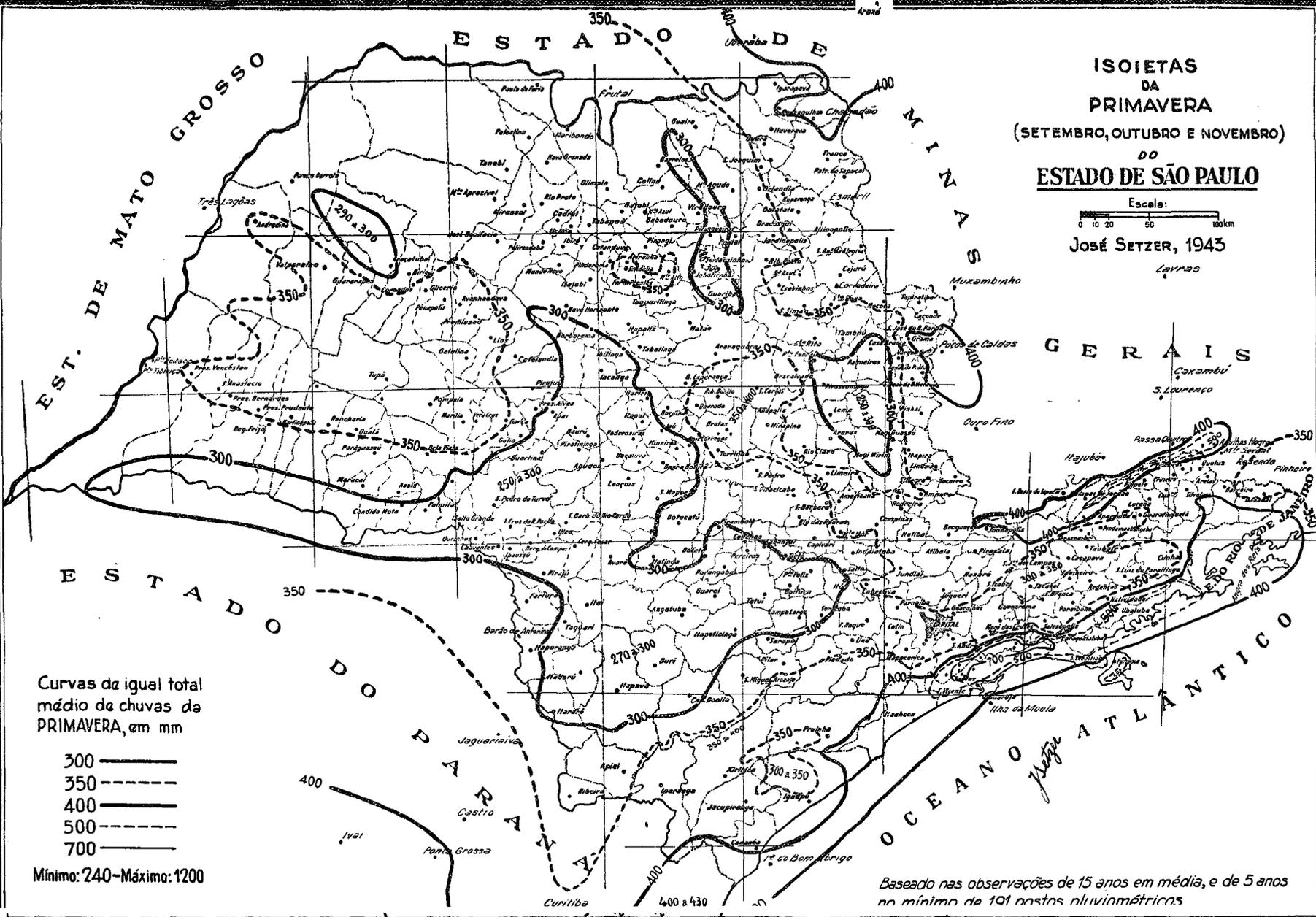
Afim de ter idéia a respeito deste assunto, aproveitamos os dados já existentes de MAGARINOS TÔRRES (8) para 12 localidades desta parte do país, calculados com o período de 13 anos de 1910 a 1922. Só conseguimos efetuar o mesmo cálculo para mais outras 7 localidades do Estado de São-Paulo, as quais possuem aquêle período completo. Na questão de variabilidade dos totais mensais de chuvas é imprescindível considerar um só período de observações, o qual também deve ser completo, sob pena de não podermos verificar a tendência dessa variabilidade nas diversas direções do nosso mapa pluviométrico.

O cálculo foi feito relacionando o desvio-padrão com as respectivas médias. Tendo MAGARINOS TÔRRES apresentado o *erro provável*, hoje pouco utilizado em casos como o presente, recalculamos os seus dados afim de obter os *desvios-padrão* (*standard deviation*) das médias.

O resultado mostrou (1, tab. 111) que na parte continental do Estado a variabilidade mensal das chuvas em torno das normais é superior a 1 no inverno e da ordem de 0.4 no verão. Portanto, no inverno, uma vez em 3 anos, podemos esperar alí precipitação nula ou mais que dupla da normal (o desvio-padrão é superior à própria média) em junho, julho ou agosto. Pelo contrário, no verão, num dos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, ou em mais de um, o desvio não atinge 40% da média duas vezes em 3 anos. Assim, se a normal de janeiro é de 250 milímetros, por exemplo, dois anos em três devem apresentar totais de janeiro compreendidos entre 150 e 350 milímetros.

Na faixa litorânea do Estado não há distinção nítida entre as estações do ano quanto à variabilidade mensal, sendo seu valor da ordem de 0.50. As outras partes do Estado apresentam condições interpoláveis entre a parte mais continental e a costeira, sendo o mapa da precipitação efetiva do inverno (1, mapa n.º 12) que elaboramos segundo o sistema de THORNTHWAITTE, o melhor para executar tais interpolações.

A variabilidade dos totais anuais em torno das respectivas normais é de 0.15 a 0.18, atingindo 0.20 no vale do Paraná e do rio Grande, bem como no sul de Minas a uma distância da ordem de 150 quilômetros das fronteiras com o Estado de São-Paulo.



ISOIETAS
DA
PRIMAVERA
(SETEMBRO, OUTUBRO E NOVEMBRO)
DO
ESTADO DE SÃO PAULO

Escala:
0 10 20 50 100 km

José SETZER, 1943
Lavras

Curvas de igual total
médio de chuvas da
PRIMAVERA, em mm

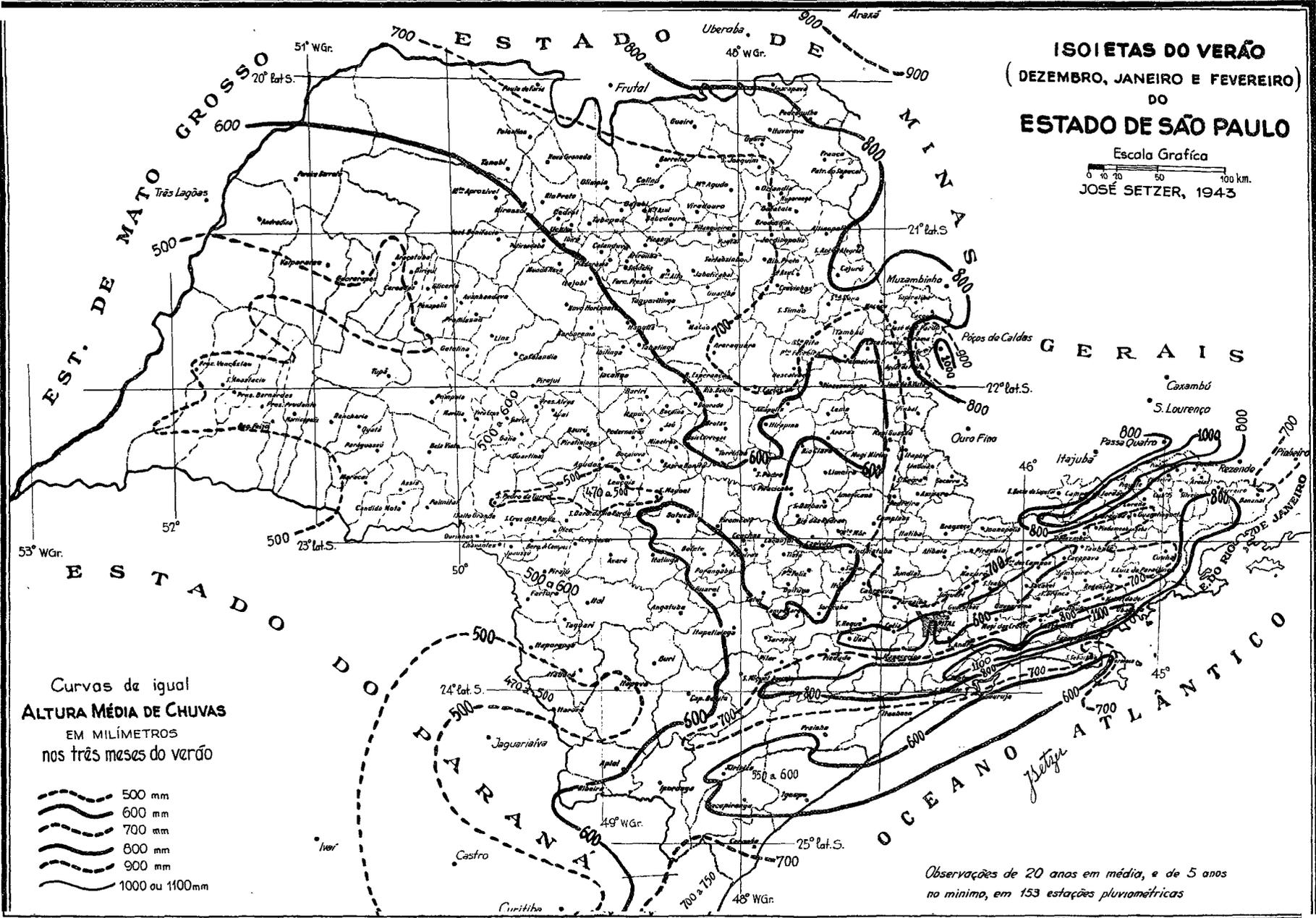
- 300 —————
- 350 - - - - -
- 400 —————
- 500 - - - - -
- 700 —————

Mínimo: 240—Máximo: 1200

Baseado nas observações de 15 anos em média, e de 5 anos no mínimo de 191 postos pluviométricos

ISOIETAS DO VERÃO
 (DEZEMBRO, JANEIRO E FEVEREIRO)
 DO
ESTADO DE SÃO PAULO

Escala Gráfica
 0 40 80 100 km.
 JOSÉ SETZER, 1943



Curvas de igual
ALTURA MÉDIA DE CHUVAS
 EM MILÍMETROS
 nos três meses do verão

-  500 mm
-  600 mm
-  700 mm
-  800 mm
-  900 mm
-  1000 ou 1100mm

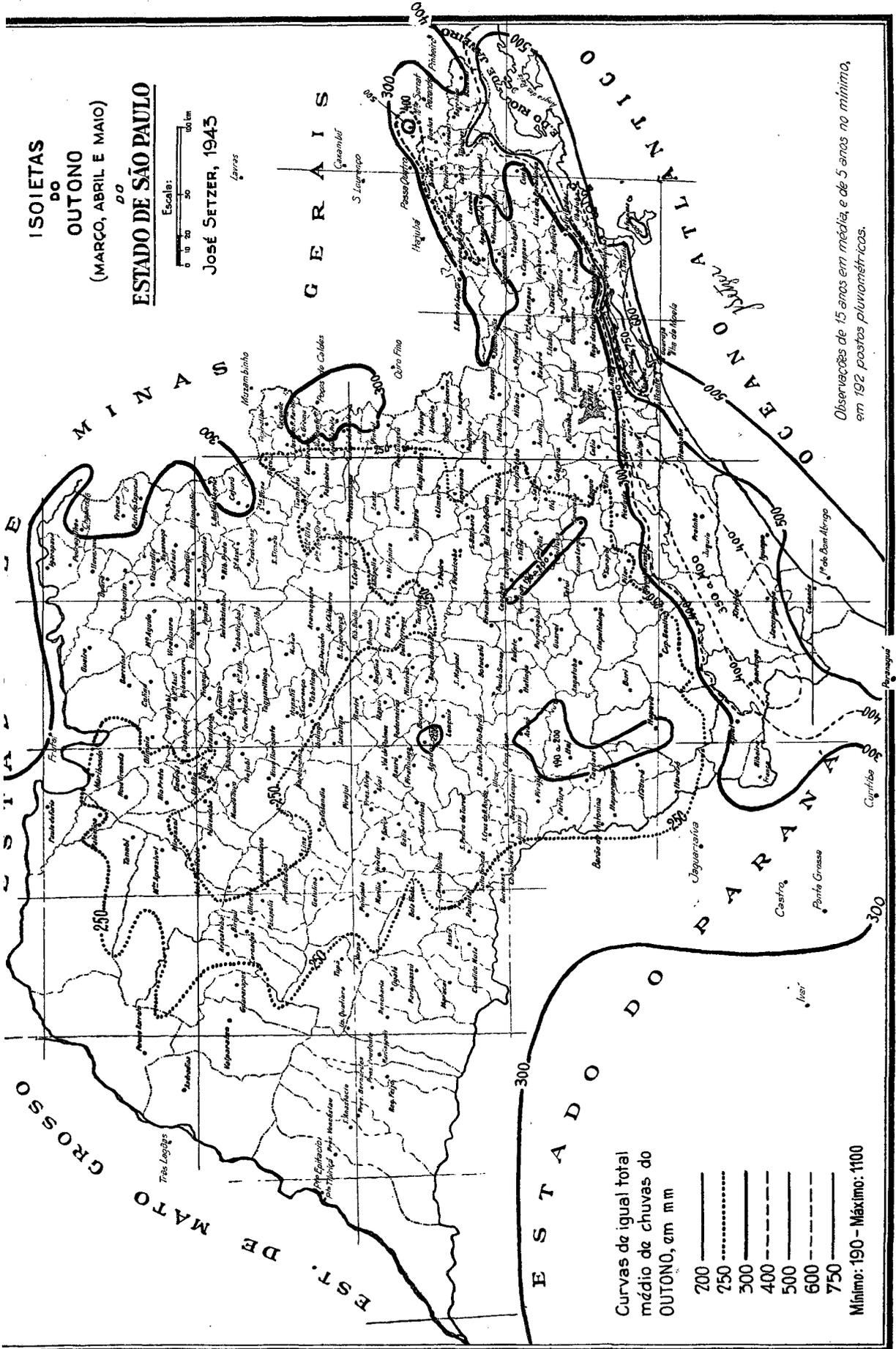
Observações de 20 anos em média, e de 5 anos no mínimo, em 153 estações pluviométricas

**ISOIETAS
DO
OUTONO
(MARÇO, ABRIL E MAIO)
DO
ESTADO DE SÃO PAULO**

Escalas: 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 km

José SETZER, 1943

Lavras



Curvas de igual total
médio de chuvas do
OUTONO, em mm

- 200 —————
- 250 - - - - -
- 300 —————
- 400 - - - - -
- 500 —————
- 600 - - - - -
- 750 —————

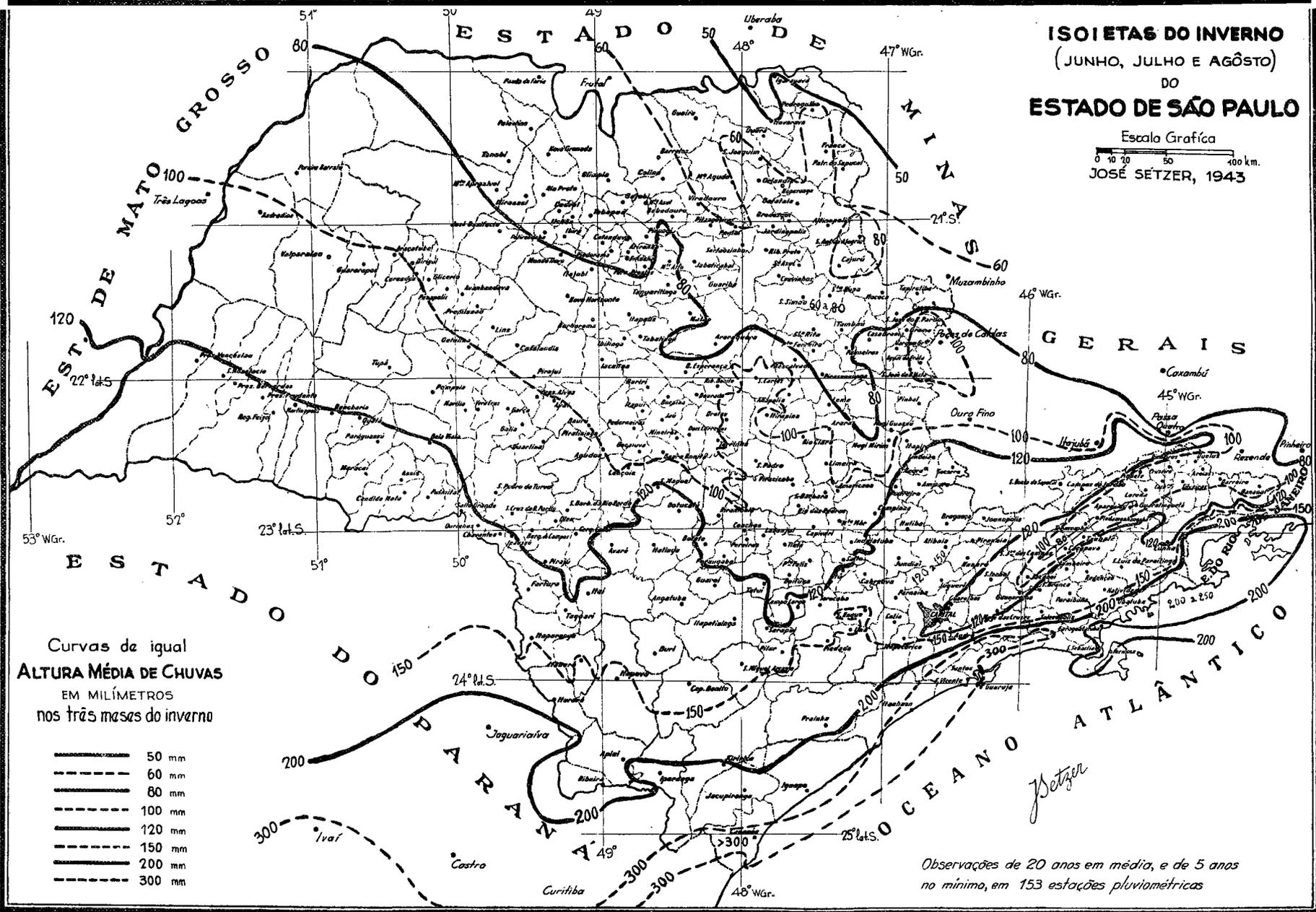
Mínimo: 190 - Máximo: 1100

Observações de 15 anos em média, e de 5 anos no mínimo,
em 192 postos pluviométricos.

Mapa n.º 4 — A distribuição normal das chuvas no outono (março a maio)

ISOIETAS DO INVERNO (JUNHO, JULHO E AGÔSTO) DO ESTADO DE SÃO PAULO

Escala Gráfica
0 10 20 50 100 km.
JOSÉ SETZER, 1943



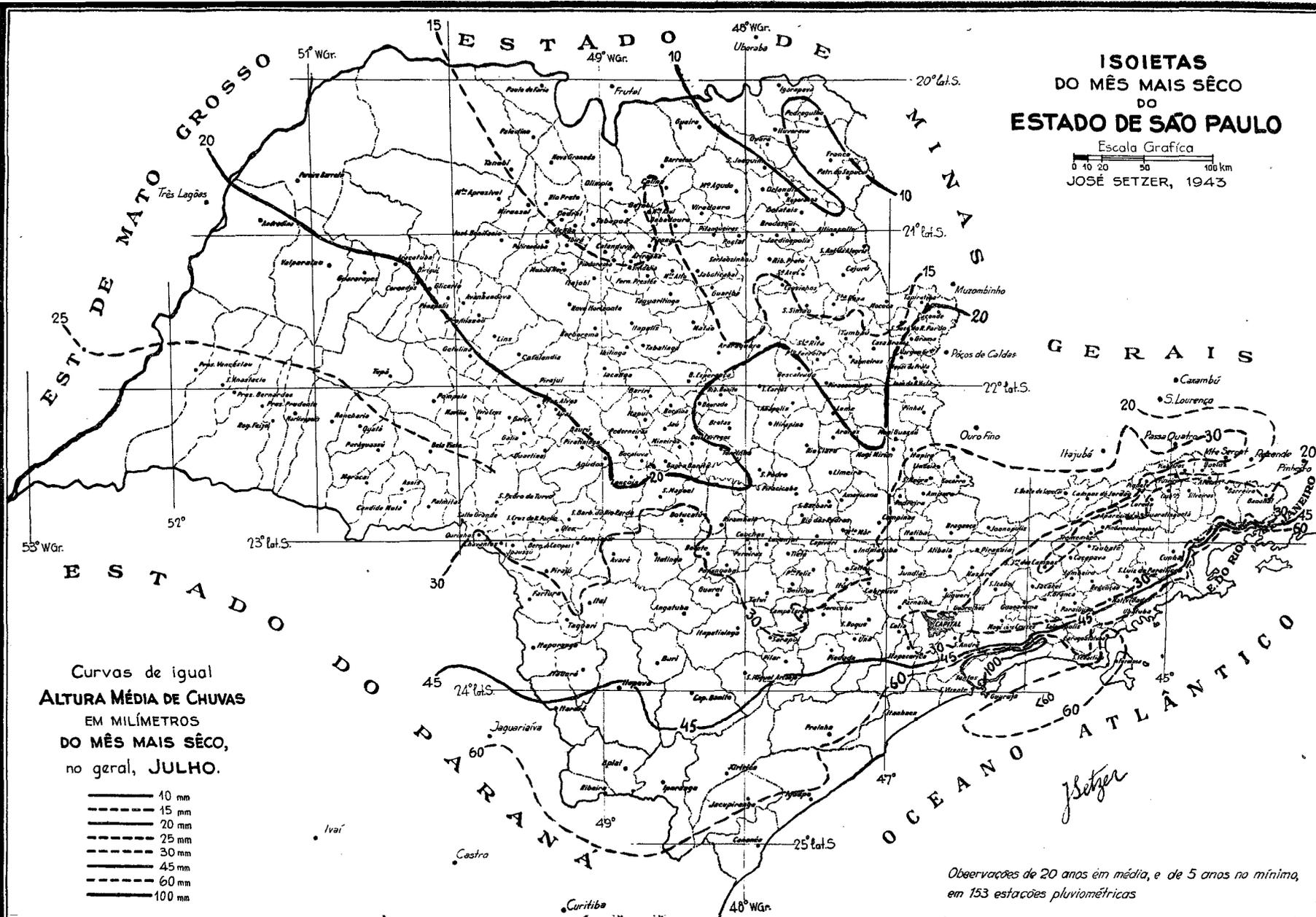
Curvas de igual
ALTURA MÉDIA DE CHUVAS
EM MILÍMETROS
nos três meses do inverno

- 50 mm
- - - - - 60 mm
- 80 mm
- - - - - 100 mm
- 120 mm
- - - - - 150 mm
- 200 mm
- - - - - 300 mm

Observações de 20 anos em média, e de 5 anos no mínimo, em 153 estações pluviométricas

ISOIETAS DO MÊS MAIS SÊCO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 km
JOSÉ SETZER, 1943



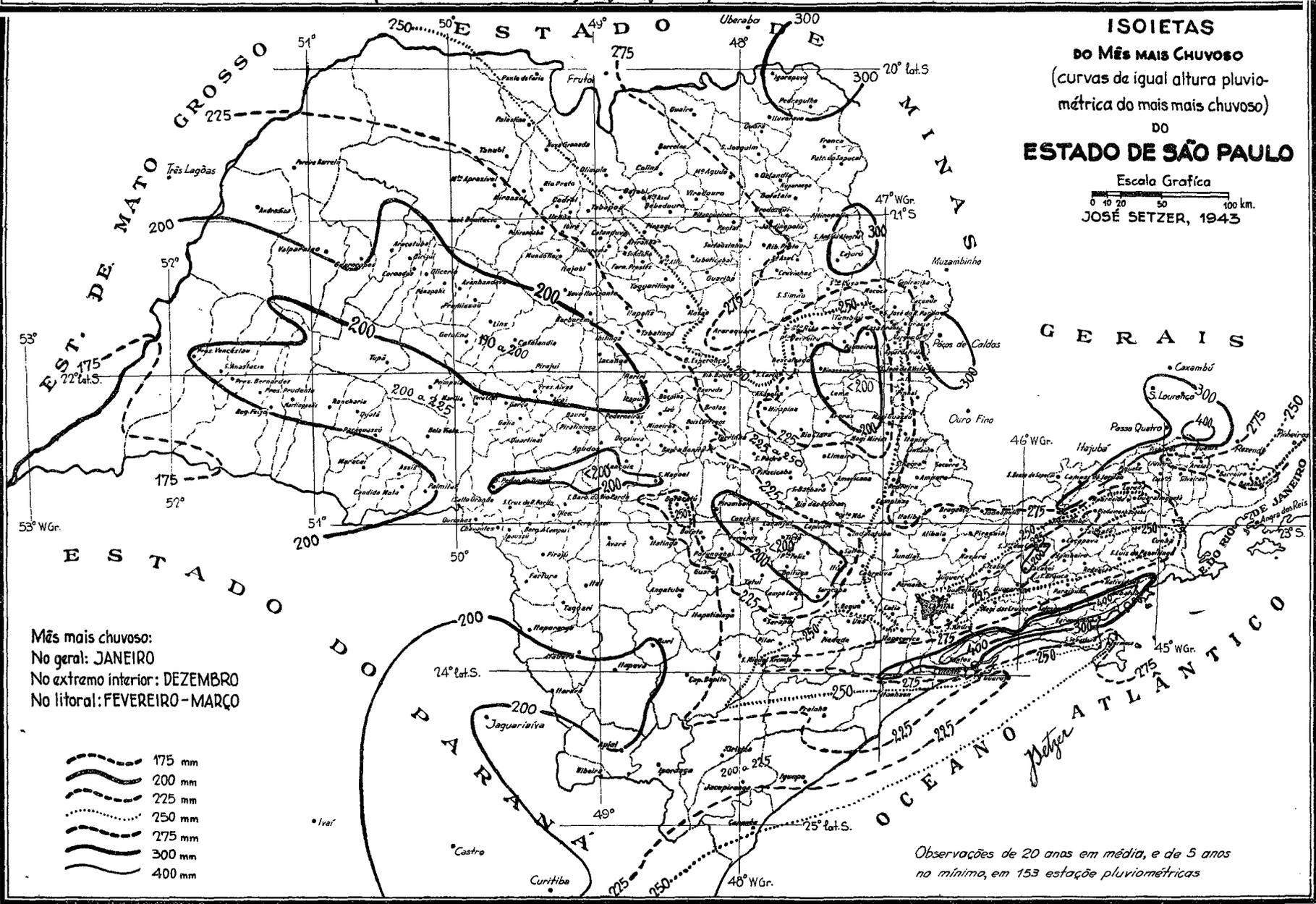
Curvas de igual
ALTURA MÉDIA DE CHUVAS
EM MILÍMETROS
DO MÊS MAIS SÊCO,
no geral, JULHO.

- 10 mm
- - - - - 15 mm
- 20 mm
- - - - - 25 mm
- 30 mm
- - - - - 45 mm
- 60 mm
- 100 mm

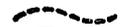
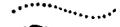
Observações de 20 anos em média, e de 5 anos no mínimo,
em 153 estações pluviométricas

ISOIETAS
DO MÊS MAIS CHUVOSO
 (curvas de igual altura pluviométrica do mês mais chuvoso)
 DO
ESTADO DE SÃO PAULO

Escola Gráfica
 0 10 20 50 100 km.
 JOSÉ SETZER, 1943



Mês mais chuvoso:
 No geral: JANEIRO
 No extremo interior: DEZEMBRO
 No litoral: FEVEREIRO-MARÇO

-  175 mm
-  200 mm
-  225 mm
-  250 mm
-  275 mm
-  300 mm
-  400 mm

Observações de 20 anos em média, e de 5 anos no mínimo, em 153 estação pluviométricas

SINAIS DE EVOLUÇÃO CLIMÁTICA

A relação entre a pluviosidade e os fatores vegetação e solo mostra que o depauperamento dos dois últimos deve acarretar escassez de chuvas, principalmente por que entram em círculo vicioso: as constantes queimadas, e também as derrubadas de matas, aumentam a extensão de campos em detrimento das florestas, os solos desnudados empobrecem e evaporam menores quantidades de água, elevando, as temperaturas, e as frentes de chuvas tendem a precipitar cada vez menos água sobre tais terras, cuja vida microbiana vai escasseando, vai diminuindo a elaboração de húmus e vai baixando a capacidade de retenção d'água e a possibilidade de sustentar a vegetação.

Achamos interessante detalhar um pouco os processos de empobrecimento dos solos que aqui se desenvolvem (31).

Nos climas quentes os solos possuem tonalidade vermelha, porque o óxido férrico fica em evidência por lhe faltar suficiente quantidade de húmus para a sua redução ao estado ferroso, que seria incolor. A abundância de óxido férrico, que é um oxidante, serve de catalizador para a combinação do oxigênio do ar com o húmus do solo, decompondo-o em dióxido de carbono e vapor de água. Assim o húmus desaparece, transformado em gases que se incorporam à atmosfera. É uma verdadeira combustão lenta. O húmus, bem como a riqueza química trocável do solo (sais solúveis em líquidos fisiológicos das plantas), são os fatores que garantem o estado coloidal das partículas argilosas das terras. O húmus é também colóide muito ativo, quando combinado com os elementos químicos trocáveis. E é a atividade coloidal dos solos o fator diretamente responsável pela capacidade de retenção de água e pela disponibilidade desta às plantas.

Quando o solo é exposto aos raios solares, o teor de húmus diminui, os sais perdem ligação com êle e são lixiviados e drenados na estação chuvosa. Os solos empobrecem e se tornam ácidos. A acidez coagula os colóides. As argilas se tornam inativas e, como o teor de húmus é baixo, a capacidade de retenção de água se reduz a valores mínimos. Não é aqui o caso de citar dados quantitativos, mas temo-los para numerosos tipos de solos do Estado e já tivemos oportunidade de publicá-los (32) (33).

Dado que o húmus se conserva melhor nas baixas temperaturas, e o processo acima descrito é acelerado cada vez mais à medida que sobe a temperatura, a evolução do solo no sentido mencionado é tanto mais rápida, quanto mais quente o clima, a função sendo exponencial e não linear (34).

Achamos que é êste um dos fatores principais, que determinaram, no prazo de 20 ou 30 séculos, a redução a esterilidade de diversas regiões quentes do mundo, outrora célebres pelas civilizações que ali floresceram em meios fito-geográficos amenos atestados por bastante vasta literatura, dêste ponto de vista insuspeita (sagradas escrituras, poemas, documentos e narrativas de autores diversos da Mesopotâmia, Ásia Menor, Tunísia, etc.).

Já tivemos oportunidade (1) de relatar as médias termo-pluviométricas de cerca de 50 localidades do Estado de São-Paulo, calculadas para dois períodos consecutivos, dos quais o primeiro abrangeu cerca de 20 ou 30 anos (desde 1890 ou 1900 até 1920) e o segundo cerca de 20 ou 25 anos (desde 1920 até 1940 ou 1944). Confrontamos as duas séries de médias de temperaturas e chuvas, tendo encontrado no geral evolução climática tanto mais pronunciada, quanto maior foi a devastação da vegetação e a queima dos campos no decorrer do último meio século.

Essa evolução pode ser assim resumida:

- 1 — Elevação das temperaturas médias de 1 a 2°C nos meses do inverno, um pouco menor nos meses do outono, apenas da ordem de meio a um grau centígrado na primavera e nula ou muito pequena no verão.
- 2 — Elevação das médias das temperaturas máximas de 2 a 4°C no inverno, um pouco menor no outono, menor ainda na primavera e no verão, mas de modo que nesta última estação do ano a diferença para com as normais antigas ainda é grande, da ordem de 1 ou 2°C.
- 3 — Manutenção das médias das temperaturas mínimas, de modo que as geadas não são hoje menos freqüentes que antigamente.

É claro que, mantendo-se as mesmas mínimas e tendo subido muito as máximas, as médias tinham que apresentar a elevação acima indicada. É preciso acrescentar que a elevação das médias do inverno de 1 a 2°C não pode ser considerada pequena. Pelo contrário, é grande, pois a amplitude térmica total, isto é, a diferença entre a média de janeiro e de julho, não passa de 6 ou 7°C no Estado de São-Paulo.

- 4 — Redução das chuvas do inverno de 20 a 30% em relação ao que eram no fim do século passado ou nos primeiros 20 anos deste século. Assim, se antes chovia nos 3 meses do inverno 150 milímetros, por exemplo, hoje chove 120 a 105 milímetros.
- 5 — Aumento da pluviosidade no verão de 5 a 10%, de modo que o total anual se manteve mais ou menos o mesmo.
- 6 — Redução das chuvas em setembro e abril, de modo que a estiagem, que antes era considerada geralmente de maio a agosto, hoje pode ser no geral considerada de abril a setembro.

Em conclusão, temos hoje estiagem mais aguda e mais prolongada, ao passo que a estação chuvosa se tornou mais curta e mais intensa, agravando a erosão e a lixiviação dos teores trocáveis dos solos expostos.

É lógico que a maior elevação das temperaturas devia ser no inverno, pois é esta a estação do ano menos chuvosa e, portanto, com menor número de dias nublados e maior insolação. O aumento das temperaturas é causado pela exposição aos raios solares de uma superfície mal coberta por vegetação. E, tendo diminuído as chuvas no inverno, o aquecimento se agravou ainda mais, assim como se agravou a irradiação

do calor, de modo que as noites não são menos frias hoje e as madrugadas apresentam as mesmas mínimas que no século passado.

Como dissemos acima, não foram publicadas ainda as estatísticas dos movimentos das massas de ar, mas, salvo engano, parece-nos que a permanência das massas continentais é hoje mais duradoura sobre o Estado de São-Paulo que antigamente, pois as condições da superfície favorecem a estabilidade dessas massas de ar quente. Não damos importância às impressões do povo, mas achamos útil mencionar a unânime afirmativa que "antigamente em seguida às chuvas vinham ondas de frio, ao passo que hoje vêm ondas de calor". São aliás unânimes as afirmações que "o clima está mudando", que "São-Paulo não tem mais garoa", que o milho não pode ser mais plantado em setembro, mas só em outubro, etc. etc.

Talvez, se antigamente as massas de ar sulinas cobriam com certa facilidade o Estado e sobre êle permaneciam durante uma ou duas semanas mantendo as suas características, hoje essas características mudam com maior rapidez e as massas de ar continentais não são expulsas daqui com facilidade. O solo hoje favorece muito mais a manutenção das características atmosféricas das massas de ar continentais.

Como estamos na zona limítrofe entre os dois tipos principais de massas de ar, talvez as condições do solo sejam suficientes para influir sobre a natureza do oceano atmosférico, ao menos nas épocas da sua indecisão, apesar de serem os deslocamentos das frentes, polar e intertropical, regidas por conjuntos de fenômenos de envergadura enorme, em que toda a circulação geral do hemisfério meridional é interessada.

SAMPAIO FERRAZ (35) apresenta dados a respeito da existência de um ciclo climatológico no sueste do Brasil, devido ao deslocamento periódico da área anti-ciclônica semi-permanente do Atlântico meridional. Relacionada talvez com as manchas solares (1, janeiro de 1945, págs. 44-47) essa área realiza deslocamentos de 5° de latitude pela direção norte-sul, repetindo-se o ciclo completo cada 22 anos, mais ou menos. Quando essa área anti-ciclônica vem para o sul, traz regime de temperaturas mais altas e menores pluviosidades. Quando realiza avanço para o norte, deixa esta parte do país num regime de temperaturas mais brandas e maiores precipitações atmosféricas.

Deveríamos assim ter mudanças cada 11 anos, mais ou menos, ao passo que a nossa documentação apresenta diferença entre os primeiros 20 anos deste século e os 20 anos seguintes, mais ou menos. Por isto as nossas diferenças devem ser independentes do ciclo de SAMPAIO FERRAZ. Mas, parece-nos, que elas são independentes de qualquer ciclo, isto é, não são periódicas, e sim apresentam caráter definitivo. Podemos dizer isto, porque a elevação das temperaturas e diminuição das chuvas no inverno, bem como os outros sinais de evolução climática acima apontados, não se deram uniformemente em todo o território paulista, mas somente nas regiões, em que houve devastação de matas, alastramento dos campos e depauperamento dos solos no decorrer dos últimos 20, 30 ou 40 anos. No litoral também não houve mudança alguma, porque

aí, mesmo que tenha havido alguma diminuição da vegetação (na realidade muito pequena), o que predomina nas condições da superfície é a presença da vastidão do mar, cuja área, como é óbvio, não sofreu a mínima alteração.

É nossa opinião que a teoria de SAMPAIO FERRAZ tem fundamento, pois os seus dados nos parecem suficientemente ponderáveis para isto. Acreditamos também na influência das manchas solares sobre o clima. Mas achamos que, ao lado desses fatores, existem diversos outros agindo de maneira geralmente bem mais forte, e entre estes fatores, devido à posição periférica do Estado de São-Paulo em relação aos centros das massas de ar principais, os fatores relevo, vegetação e solo possuem papel importante.

Em poucas palavras, parece-nos que o clima do Brasil Central, de estiagem aguda e prolongada, abrangendo mais que metade do ano, e estação chuvosa intensa, esteja invadindo o Estado de São-Paulo, e que o convite para isto foi feito pelo próprio homem com o seu fogo e machado e com a sua ganância e pressa de arrancar do solo, no prazo o mais curto possível, a maior soma de benefícios, sem se incomodar com o que disto resulta.

Não é aqui o caso de enumerar as medidas de ordem prática necessárias afim de eliminar o mal. Já as enumeramos em outro trabalho (36). Providências no mesmo sentido, se bem que algo diferentes, por se tratar de solos e clima diferentes, e numa situação muito mais grave, já foram aplicadas na Palestina com resultados brilhantes, que constituem verdadeira vitória da pedologia moderna.

Estamos certos que, sendo afinal amenas as temperaturas e abundantes as chuvas, visto que temos média superior a 1 300 milímetros anuais para todo o território do Estado de São-Paulo, ao passo que a média geral do mundo nesta latitude mal atinge a metade disto (23), ainda está em tempo mudar a evolução apontada, mobilizando a técnica moderna de conservação do solo, seu uso racional, reflorestamento e preservação das matas.

RESUMO E CONCLUSÕES

Por necessidades pedológicas, o autor calculou as médias mensais, sazonais e anuais de chuvas do Estado de São-Paulo e das partes limítrofes dos Estados vizinhos, abrangendo uma área total de cerca de 400 000 quilômetros quadrados. Apresenta assim essas médias para 246 localidades, dando as respectivas altitudes, coordenadas geográficas aproximadas, períodos de observações existentes e tipo climático segundo os sistemas de THORNTHWAITTE e KÖPPEN. Praticamente todas as observações pluviométricas fidedignas desta parte do Brasil foram computadas, entrando nos cálculos para numerosas estações do Estado os dados até o fim de 1944 e mesmo alguns até o fim do 1.º semestre de 1945.

Baseado neste material e no conhecimento pessoal da região, o autor apresenta um mapa da distribuição normal de chuvas do Estado de São-Paulo na escala de 1:2 000 000, 4 mapas das diversas estações do ano na escala de 1:4 000 000, 2 mapas na mesma escala correspondentes aos meses mais sêco e mais chuvoso, e 3 perfís plúvio-topográficos com anotações fito-geográficas e algumas geológicas.

Os dados faltantes não foram preenchidos por interpolações, que o autor acha ineficientes, qualquer que seja a fórmula utilizada para os cálculos. Diversos dados e mesmo séries de observações de diversos anos deixaram de ser computados por não merecerem confiança, em vista de confronto com os dados obtidos simultaneamente em localidades vizinhas de idêntica situação fisiográfica. Além das observações federais e estaduais, foram aproveitadas diversas obtidas por entidades particulares.

O período médio das 246 localidades é de mais que 18 anos, pois o total de anos de observações computadas atinge quase 4500. O autor não acha indispensável considerar um só período de observações para tôdas as localidades. Pelo contrário, usando os mais variados períodos, é menor o perigo de representar uma época especial de escassez ou abundância de chuvas num determinado mês ou estação do ano.

No mapeamento pluviométrico foram computados os seguintes fatores: 1) as particularidades pluviométricas inerentes a certos períodos curtos, que ficaram evidenciadas em confronto com outros períodos e com períodos longos de localidades vizinhas situadas em condições fisiográficas idênticas; 2) a influência do relêvo, pelo qual as isoietas, entre dois pontos de igual pluviometria, foram traçadas de preferência seguindo curvas de nível, prestando-se atenção às direções dos movimentos normais das massas de ar; 3) a influência do tipo de vegetação, o qual, quando de grande extensão geográfica, mostrou correlação com a pluviometria; e 4) a influência da natureza dos solos e da sua evolução no último meio século.

A região mapeada apresenta manchas de escassez e de certa abundância de chuvas bem correlacionadas com o tipo de vegetação e com a natureza dos solos. Isto é explicado pela situação periférica do Estado de São Paulo em relação aos centros de proveniência das massas de ar principais, fato êste que permite papel relevante aos citados fatores da superfície.

Foi calculada a variabilidade normal dos totais mensais de chuvas em tôrno das médias, relacionando o desvio-padrão com a respectiva média. Os meses do inverno apresentaram assim na parte mais continental do Estado valores superiores a 1, ao passo que nos meses de verão os valores achados foram apenas de ordem de 0.40. Na faixa litorânea não se notou diferenciação nítida entre os 12 meses do ano, os valores oscilando em tôrno de 0.50. As interpolações, para as outras partes do Estado e para as outras estações do ano, são viáveis, sendo necessário, entretanto, seguir neste particular as indicações do mapa das precipitações efetivas do inverno, elaborado pelo autor de acôrdo

com o sistema de THORNTHTWAITE. A variabilidade das alturas pluviométricas anuais é de 0.15 a 0.18, atingindo 0.20 na parte mais continental do Estado.

São discutidos os sinais de evolução climática que se notam confrontando-se as médias dos últimos 20 ou 25 anos com as obtidas com as observações anteriores totalizando outros 20 a 30 anos. Tal confronto é possível em cêrca de 50 localidades. Nota-se diminuição de 20 a 30% nas chuvas do inverno e aumento de 5 a 10% nas do verão, geralmente sem alteração pronunciada do total anual. Simultâneamente se produziu elevação das médias de temperaturas no inverno e muito menor no verão. Em vista de se apresentarem tais alterações sempre tanto mais pronunciadas, quanto maior foi o depauperamento da vegetação e dos solos, aventa o autor a hipótese que tais resultados, decorrentes de agricultura extensiva, favoreceram o predomínio das massas de ar continentais sôbre as marítimas. O tipo climático do Brasil Central, de estiagem aguda e prolongada, a par de estação chuvosa curta, mas intensa, estaria assim invadindo o Estado de São-Paulo.

É opinião do autor que o mapeamento climático em geral, e o pluviométrico em particular, ganham em veracidade quando feitos levando-se em consideração o relêvo, a fito-geografia e a natureza dos solos, aspectos êstes que o autor conhece através das suas viagens de levantamento agro-geológico sistemático que abrangeram a região mapeada.

São-Paulo, outubro de 1945.

*

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1 — SETZER, José — Contribuição para o conhecimento do clima do Estado de São-Paulo. *Bol. D.E.R.*, outubro de 1943 a outubro de 1945. C/ 129 tabs., 87 figs. e 23 mapas. São-Paulo, 1943 a 1945.
- 2 — SETZER, José — O levantamento agro-geológico do Estado de São-Paulo. *Rev. Bras. Geografia*, 3:82-107, 21 diagsr. e 1 tab. Rio-de-Janeiro, janeiro de 1941.
- 3 — MAGARINOS TÔRRES, F. E. — Contribuição para o estudo hidrométrico, do rio Paraíba. Parte I. Numerosas tabs. e desenhos. Ministério da Agricultura, Rio-de-Janeiro, 1933.
- 4 — DIRETORIA DE PUBLICIDADE AGRÍCOLA, Secretaria da Agricultura do Estado de São-Paulo, *Boletim de Agricultura*, 1900 a 1942 (desde 1931, anuário). São-Paulo, 1901 a 1944.
- 5 — DIRETORIA DE METEOROLOGIA — Ministério da Agricultura, *Boletim de Meteorologia*, 1910-1924. Rio-de-Janeiro, 1914 a 1929.
- 6 — MORIZE, Henrique — Contribuição ao estudo do clima do Brasil, 118 págs., numerosas tabs. e mapas. Observatório Nacional do Rio de Janeiro, 1922.
- 7 — BELFORT DE MATOS, J. N. — O clima de São-Paulo. Com numerosas tabs. Serviço Meteorológico do Estado de São-Paulo, 1925.
- 8 — MAGARINOS TÔRRES, F. E. — Justificação das normais de chuva da rêde pluviométrica brasileira. Diretoria de Meteorologia do Ministério da Agricultura. 49 tabs.. Rio-de-Janeiro, 1926.
- 9 — SERVIÇO DE METEOROLOGIA — Normais climatológicas. 167 págs., numerosas tabs.. Serviço de Informação Agrícola, Ministério da Agricultura, Rio-de-Janeiro, 1941.
- 10 — INSTITUTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO, Secretaria da Agricultura do Estado de São-Paulo. *Boletim Meteorológico*, vols. I a IV, anos 1938-41. São-Paulo, 1939 a 1944.

- 11 — JUNOT, Lucas R. — As chuvas da cidade de São-Paulo. Separata dos *Arquivos de Higiene e Saúde Pública*, 8:9-90, n.º 18, maio de 1943. Com numerosas tabs. e diagrs.. São-Paulo, 1943.
- 12 — JUNOT, Lucas R. — *Boletim Pluviométrico* da cidade de São-Paulo. Serviço de Climatologia e Hidrografia, Instituto Geográfico e Geológico do Estado de São-Paulo. Com numerosas tabs.. Vol. I, 1942.
- 13 — SILVEIRA, Álvaro Astolfo da, e ARISTIDES H. DE OLIVEIRA — *Boletim de Normais*. Comissão Geográfica e Geológica do Estado de Minas-Gerais. Com numerosas tabs.. Belo-Horizonte, 1923.
- 14 — KINGER, J. B. e outros — Climate and Weather Data for the United States. In *Climate and Man, Yearbook of Agriculture*, 1941:685-1228, com numerosos mapas e tabs.. Washington, DC, 1941.
- 15 — SERRA, Adalberto — Secondary circulation of Southern Brazil. Com numerosos diagrs., mapas e tabs.. Serviço de Meteorologia, Ministério da Agricultura, Rio-de-Janeiro, 1938.
- 16 — SERRA, Adalberto — La circulation de l'Amérique du Sud. Com numerosos diagrs., mapas e tabs.. Serviço de Meteorologia, Rio-de-Janeiro, 1939.
- 17 — SERRA, Adalberto e LEANDRO RATISBONNA — As massas de ar da América do Sul. Numerosos diagrs., mapas e tabs.. Serviço de Meteorologia, Rio-de-Janeiro, 1942.
- 18 — SERRA, Adalberto — Climatologia da troposfera. 65 diagrs. e tabs. Serviço de Meteorologia, Ministério da Agricultura, Rio-de-Janeiro, 1943.
- 19 — HEWSON, E. W. and R. W. LONGLEY — *Meteorology Theoretical and Applied*. J. Willey & Sons. Illustr. New-York, 1944.
- 20 — MOOR, E. C. Jul. — De Bodem der Tropen in het algemeen, en die van Nederlandsch-Indië in het bijzonder. Editôra De Bussy, 2 vols., ilustr.. Amsterdam, 1933 e 1934.
- 21 — GROSSKOPF, Wilhelm — Einführung in die Standortsverhältnisse des tropischen Westafrika unter besonderer Berücksichtigung von Kamerun. *Kolonialforstliche Mitteilungen*, 1:4-37, 18 figs. e 4 tabs. Berlim, 1938.
- 22 — MEAD, Daniel — *Hydrology*. Figs. 91 e 168. McGraw-Hill Co., New-York, 1919.
- 23 — CONRAD, Victor — Die klimatologische Elemente und ihre Abhängigkeit von terrestrischen Einflüssen. Pág. 504. Editôra Gebr. Bornträger, Berlim, 1936.
- 24 — CONRAD, Victor — *Fundamentals of Physical Climatology*. Fig. 56. Blue Hill Meteorol. Observatory. Harvard University Press. Cambridge, Mass., 1942.
- 25 — ZON, Raphael — Climate and Nation's Forests. In *Climate and Man, Yearbook of Agriculture*, 1941:477-498, 7 figs. Washington. D.C., 1941.
- 26 — SERRA, Adalberto — Climatologia equatorial. Figs. 57-106. Serviço de Meteorologia, Ministério da Agricultura, Rio-de-Janeiro, 1945.
- 27 — SETZER, José — Características quantitativas dos principais tipos de solos do Estado de São-Paulo. *Bragantia*, 1:255-360, 2 tabs., 56 diagrs. e 6 figs.. Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Estado de São-Paulo. Campinas, abril de 1941.
- 28 — SETZER, José — Avaliação da fertilidade do solo. *Bragantia*, 1:361-432, 24 tabs., 9 diagrs. e 3 figs. *Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Estado de São-Paulo*. Campinas, São-Paulo, maio de 1941.
- 29 — STONE, Robert G. — Health in Tropical Climates. In *Climate and Man, Yearbook of Agriculture*, 1941:246-261, 1 fig.. Washington, D.C., 1941.
- 30 — SETZER, José — Interpretação ecológica da temperatura. *Boletim da Sociedade Brasileira de Agronomia*, 5:5-25, 4 diagrs. e 6 tabs.. Rio-de-Janeiro, março de 1942.
- 31 — SETZER, José — Noções Gerais de Pedologia Brasileira. *Boletim Geográfico*, 2:1904-1922, 4 mapas. Conselho Nacional de Geografia, Rio-de-Janeiro, março de 1945.
- 32 — SETZER, José — Os solos dos grupos 5 a 14 do Estado de São-Paulo. *Boletim de Agricultura*, 1942:211-312, 1 tab., 25 figs. e 3 mapas. Diretoria de Publicidade Agrícola, Secretaria da Agricultura do Estado de São-Paulo, 1943.
- 33 — SETZER, José — O problema dos cafézais novos em terras roxas cansadas. *Bol. n.º 3 dos Cursos de Aperfeiçoamento e Especialização*. Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agrônômicas. 72 págs., 26 tabs. e 15 figs. Rio de Janeiro, 1945. Conferência em 14-IX-1944.

- 34 — JENNY, Hans — The Factors of Soil Formation. (A system of quantitative Pedology). McGraw-Hill Co. 281 págs., 70 tabs., 125 figs.. New York, 1941.
- 35 — SAMPAIO FERRAZ, Joaquim de — Subsídios para o estudo de um ciclo climatológico no sueste brasileiro. *Rev Bras. Geografia*, 1: Rio de Janeiro, julho de 1939.
- 36 — SETZER, José — Os problemas da conservação do solo no Estado de São Paulo. 34 págs., 14 figs.. Diretoria de Publicidade Agrícola, Secretaria da Agricultura, São Paulo, junho de 1942.
- 37 — SETZER, José — Os solos da Noroeste e os do Complexo Cristalino (Grupos 1-4 e 15-16). *Boletim de Agricultura*, 1941: 436-465 c/2 mapas coloridos. Diretoria de Publicidade Agrícola, Secretaria da Agricultura. São-Paulo, 1943.

*

TABELA N.º 1

Pluviometria das latitudes de 18 1/2º a 19 1/2º

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Coxim	Patos	Araguari	Monte Alegre	Corumbá	Araxá
	Estados					
	Mato Grosso	Minas Gerais			Mato Grosso	Minas Gerais
Altitude, metros.....	260	1 000	950	760	115	980
Latitude Sul.....	18° 29'	18° 36'	18° 39'	18° 53'	18° 59'	19° 35'
Longitude W. Gr.....	54° 46'	46° 31'	48° 10'	48° 53'	57° 39'	46° 55'
Tipo { Thornthwaite.. climático { Köppen.....	BA' w Aw	BB' w Cwb-Cwa	BB' w Cwbi	BB' w Cwa	CA' w Aw	BB' w Cwbi
Período de observações...	1923-927	1914-938	1914-938	{ 1915-921 1935-939 }	1913-935	1914-938
Média, anos.....	5	25	25	12	23	25
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	113	50	49	34	64	60
Outubro.....	117	137	167	147	98	171
Novembro.....	175	213	244	178	134	239
Primavera.....	405	400	460	359	296	470
Dezembro.....	180	287	393	248	181	384
Janeiro.....	212	214	295	237	189	310
Fevereiro.....	151	248	261	176	146	285
Verão.....	543	749	949	661	516	979
Março.....	178	201	228	194	121	241
Abril.....	112	91	102	72	88	129
Maió.....	68	21	17	30	63	32
Outono.....	358	313	347	296	272	402
Junho.....	33	9	11	15	34	20
Julho.....	33	8	10	9	19	13
Agosto.....	11	9	10	13	28	22
Inverno.....	77	26	31	37	81	55
ANO.....	1 383	1 488	1 787	1 353	1 165	1 906

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 2
Pluviometria das latitudes de 19 3/4º a 20 1/5º

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Uberaba	Belo Horizonte	Frutal	Igarapava	Chapadão (Pedregulho)	Usina Buritis (Igarapava)
	Estados					
	Minas Gerais			São Paulo		
Altitude, metros.....	760	900	560	580	1 005	630
Latitude Sul.....	19° 45'	19° 56'	20° 02'	20° 02'	20° 13'	20° 13'
Longitude W. Gr.....	47° 55'	43° 56'	48° 56'	47° 45'	47° 28'	47° 44'
Tipo climático { Thornthwaite.. { Köppen.....	BB' w Aw	BB' w Cwa	BA' w Aw	BA' w Aw	BB' w Aw	BA' w Aw
Período de observações....	1914-1938	1911-1935	1915-1921	{ 1901-1924 1927-1932 1938-1942 }	1914-1921	1933-1943
Média, anos.....	25	25	7	35	14	11
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	62	39	31	62	56	52
Outubro.....	138	86	119	119	127	118
Novembro.....	203	221	178	196	303	234
Primavera	468	346	328	377	486	404
Dezembro.....	294	316	247	304	344	312
Janeiro.....	284	312	233	271	294	280
Fevereiro.....	244	228	233	233	215	190
Verão	822	856	713	808	853	782
Março.....	224	171	221	171	227	169
Abril.....	105	81	76	93	136	90
Maió.....	35	20	32	35	34	32
Outono	364	272	329	299	397	291
Junho.....	24	17	26	27	34	18
Julho.....	12	7	9	13	12	12
Agosto.....	13	20	23	13	33	15
Inverno	49	44	58	53	79	45
ANO	1 643	1 518	1 428	1 537	1 815	1 522

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 3
Pluviometria das latitudes de 20º 18' a 20º 39'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Usina Maribondo (Olimpia)	Aquidauana	Franca	Barretos	Usina São Joaquim (Guará)	Usina Dourados (Nuporanga)
	Estados					
	São Paulo	Mato Grosso	São Paulo			
Altitude, metros.....	390	185	1 000	530	600	620
Latitude Sul.....	20º 18'	20º 29'	20º 32'	20º 33'	20º 34'	20º 39'
Longitude W. Gr.....	49º 11'	55º 48'	47º 24'	48º 35'	47º 48'	47º 42'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BA' w Aw	BA' w Aw	BB' w Cwbi	BB' w Aw	BB' w Aw	BB' w Cwa
Período de observações....	1935-943	1913-938	{ 1901-924 1926-938 1940-943	{ 1912-924 1926 1936-943	1931-943	1931-943
Média, anos.....	9	26	41	22	13	13
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	54	83	67	47	65	65
Outubro.....	90	125	126	85	121	134
Novembro.....	204	160	177	160	191	199
Primavera.....	348	368	370	292	377	398
Dezembro.....	238	211	274	228	282	252
Janeiro.....	222	250	284	228	256	229
Fevereiro.....	164	146	214	192	186	212
Verão.....	624	607	772	648	724	693
Março.....	120	120	208	156	134	170
Abril.....	84	122	88	100	81	86
Maio.....	46	95	38	39	33	25
Outono.....	250	337	334	295	248	281
Junho.....	27	55	22	29	12	18
Julho.....	11	40	22	17	10	8
Agosto.....	6	38	19	21	7	8
Inverno.....	44	133	63	67	29	34
ANO.....	1 266	1 445	1 539	1 302	1 378	1 406

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 4
Pluviometria das latitudes de 20º 48' a 21º 12'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Três Lagoas	Rio Preto	Usina Esmeril (Patrocínio do Sapucaí)	Catanduva	Ribeirão Preto	Pindorama
	Estados					
	Mato Grosso	São Paulo				
Altitude, metros.....	320	480	700	500	540	550
Latitude Sul.....	20º 48'	20º 49'	20º 50'	21º 08'	21º 10'	21º 12'
Longitude W. Gr.....	51º 43'	49º 23'	47º 20'	48º 58'	47º 48'	48º 55'
Tipo climático { Thornthwaite... { Köppen.....	BA' w Aw	BA' w Aw	BB' w Cwa	BB' w Aw	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	1913-935	{ 1911-919 1938-941 1943-944 }	1931-943	1937-941	{ 1901-929 1933-943 }	1935-943
Média, anos.....	17	15	13	5	40	9
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	81	42	56	43	68	75
Outubro.....	111	108	124	97	115	104
Novembro.....	140	156	168	166	160	169
Primavera.....	332	306	348	306	343	348
Dezembro.....	201	218	255	203	229	257
Janeiro.....	215	220	280	203	273	248
Fevereiro.....	162	216	191	116	188	219
Verão.....	578	654	726	522	690	724
Março.....	136	129	139	101	170	143
Abril.....	97	63	88	58	87	61
Maió.....	72	28	27	79	39	66
Outono.....	305	218	254	238	296	270
Junho.....	54	18	13	29	40	29
Julho.....	22	7	8	9	20	17
Agósto.....	48	22	6	16	26	13
Inverno.....	124	47	27	54	86	59
ANO.....	1 340	1 225	1 355	1 120	1 415	1 401

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 5
Pluviometria das latitudes de 21º 13' a 21º 22'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Usina Avanhandava (Avanhandava)	Araçatuba	Jaboticabal	Santa Sofia (Santa Adélia)	Lavras	Muzambinho
	Estados					
	São Paulo			Minas Gerais		
Altitude, metros.....	360	380	580	600	870	1 080
Latitude Sul.....	21º 13'	21º 13'	21º 15'	21º 15'	21º 20'	21º 22'
Longitude W. Gr.....	49º 56'	50º 25'	48º 19'	48º 45'	45º 00'	46º 32'
Tipo climático { Thorntwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa-Aw	BB' w Aw-Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwb	BB' w Cwb
Período de observações....	1934-943	{ 1913-920 1939-942	{ 1913-921 1936-944	1935-939	1911-938	1914-938
Média, anos.....	10	12	18	5	28	25
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	79	74	56	96	62	76
Outubro.....	122	85	89	124	142	138
Novembro.....	159	124	164	180	172	182
Primavera.....	360	283	309	400	376	396
Dezembro.....	207	151	234	224	281	298
Janeiro.....	200	163	231	178	290	247
Fevereiro.....	140	113	166	171	214	206
Verão.....	547	427	631	573	785	751
Março.....	129	102	142	192	167	181
Abril.....	86	80	67	72	92	73
Maió.....	46	56	34	97	34	42
Outono.....	261	238	243	361	293	296
Junho.....	32	49	30	41	22	27
Julho.....	14	30	15	9	14	16
Agósto.....	14	37	19	26	20	24
Inverno.....	60	116	64	76	56	67
ANO.....	1 228	1 064	1 247	1 410	1 510	1 510

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 6
Pluviometria das latitudes de 21º 23' a 21º 30'

	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Corredeira	Hammond	Joá	Mococa	São Simão	Motuca
	Estado de São Paulo					
	Cajuru	Guariba	Araraquara	Mococa	São Simão	Araraquara
Altitude, metros.....	680	620	550	650	635	650
Latitude Sul.....	21º 23'	21º 23'	21º 26'	21º 27'	21º 29'	21º 30'
Longitude W. Gr.....	47º 18'	48º 13'	48º 11'	47º 01'	47º 34'	48º 10'
Tipo climático { Thornthwaite.. { Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	{ 1926-930 1936-937 1939-940 }	1938-942	1938-942	1937-942	{ 1922-924 1932-935 1937-941 }	1938-942
Média, anos.....	9	5	5	6	12	5
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	65	61	66	67	80	54
Outubro.....	130	111	103	98	111	112
Novembro.....	162	214	199	198	181	215
Primavera.....	357	386	368	363	372	382
Dezembro.....	366	208	228	227	286	201
Janeiro.....	280	204	238	271	253	277
Fevereiro.....	230	164	179	203	214	228
Verão.....	876	576	645	701	753	706
Março.....	190	125	123	102	139	155
Abril.....	72	73	65	63	66	53
Maió.....	53	84	82	54	48	79
Outono.....	315	282	270	219	253	287
Junho.....	17	16	17	20	31	18
Julho.....	25	14	15	10	11	13
Agosto.....	41	7	7	7	17	8
Inverno.....	83	37	39	37	59	39
ANO.....	1 631	1 281	1 322	1 320	1 437	1 414

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 7
Pluviometria das latitudes de 21º 32' a 21º 39'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Caconde	Rincão	São José do Rio Pardo	Matão	Guaíçara	Usina São Lourenço
	Estado de São Paulo					
	Caconde	Araraquara	S. José R. Pardo	Matão	Lins	Itápolis
Altitude, metros.....	800	560	700	580	430	470
Latitude Sul.....	21º 32'	21º 35'	21º 36'	21º 36'	21º 37½'	21º 39'
Longitude W. Gr.....	46º 38'	48º 05'	46º 54'	48º 22'	49º 47½'	48º 46'
Tipo climático { Thorntwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	1938-942	1938-942	{ 1912-924 1926-940 }	1900-922	1938-942	1937-943
Média, anos.....	5	5	28	23	5	7
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	68	51	66	55	63	53
Outubro.....	134	80	114	96	113	121
Novembro.....	187	212	166	137	186	171
Primavera.....	389	343	346	288	362	345
Dezembro.....	249	217	264	198	215	214
Janeiro.....	266	291	227	230	173	227
Fevereiro.....	196	182	224	187	212	176
Verão.....	711	690	715	615	600	617
Março.....	142	140	152	151	123	128
Abril.....	70	40	68	68	81	80
Maió.....	72	34	34	33	90	67
Outono.....	284	214	254	252	294	275
Junho.....	9	15	31	51	42	42
Julho.....	8	11	15	28	20	10
Agosto.....	8	17	25	36	6	9
Inverno.....	25	43	71	115	68	61
ANO.....	1 408	1 289	1 386	1 270	1 324	1 298

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 8
Pluviometria das latitudes de 21º 42' a 21º 46'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Bento de Carvalho	Fazenda Suíça	Ibitinga	Lins	Casa Branca	Presidente Epitácio
	Estado de São Paulo					
	Santa Rita	Getulina	Ibitinga	Lins	Casa Branca	Presidente Venceslau
Altitude, metros.....	650	400	460	400	715	270
Latitude Sul.....	21º 42'	21º 44'	21º 45'	21º 45'	21º 46'	21º 46'
Longitude W. Gr.....	47º 33'	50º 03'	48º 50'	49º 45'	47º 06'	52º 06 ½'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	CB' r/CB' w Cfa/Cwa
Período de observações....	1938-942	1938-942	{ 1902-923 1939-942 }	1937-942	1914-924	1914-938
Média, anos.....	5	5	26	6	11	25
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	82	57	60	57	65	93
Outubro.....	98	89	86	113	87	104
Novembro.....	230	183	147	193	136	151
Primavera.....	410	329	293	363	288	348
Dezembro.....	222	203	171	184	173	146
Janeiro.....	305	160	200	194	197	107
Fevereiro.....	239	179	178	189	162	160
Verão.....	766	542	549	567	532	413
Março.....	130	97	147	93	162	152
Abril.....	55	78	60	90	50	69
Maió.....	65	92	47	75	23	70
Outono.....	250	267	254	258	235	291
Junho.....	14	40	51	35	41	41
Julho.....	11	25	20	16	16	31
Agosto.....	13	10	32	14	28	51
Inverno.....	38	75	103	65	85	123
ANO.....	1 465	1 214	1 199	1 253	1 140	1 175

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 9
Pluviometria das latitudes de 21º 47' a 21º 50'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Cafelândia	Pôrto Tibiriçá (Presidente Venceslau)	Poços de Caldas	Araraquara	Palmeiras	Usina Gavião Peixoto (Araraquara)
	Estados					
	São Paulo		Minas Gerais	São Paulo		
Altitude, metros.....	420	280	1 200	650	650	490
Latitude Sul.....	21º 47'	21º 47'	21º 47'	21º 47'	21º 49'	21º 50'
Longitude W. Gr.....	49º 35'	52º 09'	46º 36'	48º 11'	47º 15'	48º 29'
Tipo climático { Thornthwaite.. { Köppen.....	BB' w Cwa	CB' r/CB' w Cfa/Cwa	BB' w Cwb	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	1938-942	{ 1911-919 1939-941 }	1903-942	{ 1921 1937-942 }	1938-942	1934-943
Média, anos.....	5	12	40	7	5	10
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	58	71	107	46	92	86
Outubro.....	108	97	165	89	99	101
Novembro.....	188	125	227	169	183	128
Primavera.....	354	293	499	304	374	315
Dezembro.....	276	160	374	292	188	227
Janeiro.....	199	150	387	274	214	229
Fevereiro.....	166	175	290	181	128	165
Verão.....	641	485	1 051	747	530	621
Março.....	111	90	228	169	110	155
Abril.....	82	95	84	65	38	67
Maió.....	79	75	42	62	51	43
Outono.....	272	260	354	296	199	265
Junho.....	17	50	38	18	20	33
Julho.....	18	34	22	8	9	11
Agosto.....	10	41	34	24	12	22
Inverno.....	45	125	94	50	41	66
ANO.....	1 312	1 163	1 998	1 397	1 145	1 267

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 10
Pluviometria das latitudes de 21º 53' a 21º 58'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Chibarro (Araraquara)	Descalvado	Águas da Prata	Caxambu	Fazenda Monte Alverne (Aurora - Descalv.)	Usina Quatiara (Rancharia)
	Estados					
	São Paulo			Minas Gerais	São Paulo	
Altitude, metros.....	600	650	820	900	700	360
Latitude Sul.....	21º 53'	21º 54'	21º 56'	21º 58'	21º 58'	21º 58'
Longitude W. Gr.....	48º 10'	47º 37'	46º 44'	44º 57'	47º 39'	50º 59'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwb	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	1932-943	1938-942	{ 1919-924 1926-932 1936-939 }	1911-938	{ 1926-930 1936-940 }	1932 1937-941
Média, anos.....	12	5	18	28	10	6
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	84	68	71	64	84	66
Outubro.....	125	134	102	142	161	102
Novembro.....	150	187	209	185	164	204
Primavera.....	359	389	382	391	409	372
Dezembro.....	253	179	258	284	264	221
Janeiro.....	235	206	271	290	250	153
Fevereiro.....	195	186	240	229	195	157
Verão.....	683	571	769	803	709	531
Março.....	159	142	199	168	143	115
Abril.....	74	70	99	75	84	106
Maio.....	50	72	55	34	54	96
Outono.....	283	284	353	277	281	317
Junho.....	34	9	41	25	25	36
Julho.....	13	8	19	14	29	41
Agosto.....	15	8	44	28	46	31
Inverno.....	62	25	104	67	100	108
ANO.....	1 387	1 269	1 608	1 538	1 499	1 328

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 11
Pluviometria das latitudes de 21º 59' a 22º 07'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Piraçununga	São Carlos	Ribeirão Bonito	Varpa (Tupã)	Bela Vista	São Lourenço
	Estados					
	São Paulo				Ponta Porã	Minas Gerais
Altitude, metros.....	635	840	585	380	160	880
Latitude Sul.....	21º 59'	22º 01'	22º 04'	22º 04'	22º 06'	22º 07'
Longitude W. Gr.....	47º 26'	47º 54'	48º 11'	50º 32'	56º 22'	45º 03'
Tipo { Thornthwaite.. climático { Köppen.....	CB' w Cwa	BB' w Cwb	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BA' r-BB' R Aw-Am	BB' w Cwb
Período de observações....	{ 1911-921 1927-929 1936-944 }	1901-924 1926-943	1938-942	1938-943	1915-935	1926-943
Média, anos.....	23	42	5	6	21	18
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	51	80	77	75	73	74
Outubro.....	84	115	121	113'	136	160
Novembro.....	124	159	217	194'	147	176
Primavera.....	259	354	415	382	356	410
Dezembro.....	160	250	227	195	179	330
Janeiro.....	179	260	224	187	168	260
Fevereiro.....	140	227	186	127	125	245
Verão.....	479	737	637	489	472	835
Março.....	122	167	171	120	112	159
Abril.....	47	72	53	72	110	76
Maió.....	35	58	90	64	127	32
Outono.....	204	297	314	256	349	267
Junho.....	17	47	23	50	71	19
Julho.....	14	27	22	30	34	15
Agôsto.....	29	33	7	10	46	27
Inverno.....	60	107	52	90	151	61
ANO.....	1 002	1 495	1 418	1 217	1 329	1 573

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 12
Pluviometria das latitudes de 22º 07' a 22º 09'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Sousa Queirós	Anápolis	Dourado	Avaí	Visconde do Rio Claro	Usina Lôbo
	Estado de São Paulo					
	Leme	Anápolis	Dourado	Avaí	Anápolis	Itirapina
Altitude, metros.....	605	685	700	470	745	680
Latitude Sul.....	22º 07'	22º 07'	22º 07'	22º 09'	22º 09'	22º 09'
Longitude W. Gr.....	47º 24'	47º 40'	48º 19'	49º 20'	47º 48'	47º 54'
Tipo climático { Thornthwaite... Köppen.....	CB' w-BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa-Cfa	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	1938-942	1937-944	{ 1910-913 1940 1942-943	{ 1910-924 1926-931 1936-941	1938-942	{ 1937 1938-944
Média, anos.....	5	7	7	27	5	7
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	65	66	62	67	48	92
Outubro.....	111	141	120	86	85	135
Novembro.....	177	186	200	129	197	200
Primavera.....	353	393	382	282	330	427
Dezembro.....	220	181	140	186	164	184
Janeiro.....	207	210	190	195	246	246
Fevereiro.....	180	222	155	167	241	188
Verão.....	607	613	485	548	651	618
Março.....	146	160	168	113	177	149
Abril.....	48	55	36	58	51	74
Maió.....	61	61	34	52	37	53
Outono.....	255	276	238	223	265	276
Junho.....	11	28	57	54	18	39
Julho.....	10	14	19	31	21	21
Agôsto.....	14	15	17	49	8	20
Inverno.....	35	57	93	134	47	80
ANO.....	1 250	1 339	1 198	1 187	1 294	1 401

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 13
Pluviometria das latitudes de 22º 11' a 22º 16'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Pinhal	Leme	Garça	Marília	Itirapina	Usina Pinhal
	Estado de São Paulo					
	Pinhal	Leme	Garça	Marília	Itirapina	Pinhal
Altitude, metros.....	830	670	665	655	760	680
Latitude Sul.....	22º 11'	22º 12'	22º 13'	22º 13'	22º 15'	22º 16'
Longitude W. Gr.....	46º 45'	47º 22'	49º 39'	49º 57'	47º 49'	45º 45'
Tipo climático { Thornthwaite... Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	{ 1914-929 1939-940 }	1938-942	1939-943	1939-943	1938-943	1933-943
Média, anos.....	18	5	5	5	6	11
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	77	72	77	79	70	81
Outubro.....	100	119	98	88	113	133
Novembro.....	178	164	180	203	213	165
Primavera.....	355	355	355	370	396	379
Dezembro.....	260	161	207	219	200	276
Janeiro.....	286	186	193	182	209	232
Fevereiro.....	216	145	169	147	164	225
Verão.....	762	492	569	548	573	733
Março.....	182	125	80	120	119	136
Abril.....	74	50	65	49	59	81
Maió.....	52	35	47	58	33	40
Outono.....	308	210	192	227	211	257
Junho.....	32	7	40	50	17	25
Julho.....	25	12	21	33	6	16
Agósto.....	33	12	15	10	7	28
Inverno.....	90	31	76	93	30	69
ANO.....	1 515	1 088	1 192	1 238	1 210	1 438

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 14
Pluviometria das latitudes de 22º 16' a 22º 20'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Brotas	Jaú	Ouro Fino	Val de Palmas (Bauru)	Usina Três Saltos (Brotas)	Usina Brotas (Brotas)
	Estado					
	São Paulo		Minas Gerais	São Paulo		
Altitude, metros.....	640	535	940	530	610	640
Latitude Sul.....	22º 16'	22º 17'	22º 17'	22º 17'	22º 18'	22º 20'
Longitude W. Gr.....	48º 08'	48º 34'	46º 22'	49º 09'	48º 07'	48º 12'
Tipo climático { Thorntwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwb	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	{ 1901-924 1926-943	{ 1912-924 1927-928 1936-941	1914-938	1926-940	1936-943	1932-943
Média, anos.....	42	21	25	15	7	12
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	68	78	85	70	75	82
Outubro.....	109	89	117	89	119	143
Novembro.....	135	125	168	122	172	145
Primavera.....	312	292	370	281	366	370
Dezembro.....	211	205	262	204	208	223
Janeiro.....	223	222	256	203	240	181
Fevereiro.....	196	144	233	193	189	196
Verão.....	630	571	751	600	637	600
Março.....	136	116	168	124	169	162
Abril.....	71	48	84	71	81	76
Maior.....	47	38	44	60	53	52
Outono.....	254	202	296	255	303	290
Junho.....	50	49	40	46	41	38
Julho.....	29	13	22	16	16	12
Agosto.....	37	30	32	35	17	23
Inverno.....	116	92	94	97	74	73
ANO.....	1 312	1 157	1 511	1 233	1 380	1 333

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 15
Pluviometria das latitudes de 22º 21' a 22º 24'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Fernão Dias (Gália)	Passa-Quatro	Araras	Dois-Córregos	Alto do Itatiaia (Resende)	Rio Claro
	Estados					
	São Paulo	Minas Gerais	São Paulo		Rio de Janeiro	São Paulo
Altitude, metros.....	500	950	610	685	2 200	610
Latitude Sul.....	22º 21'	22º 22'	22º 22'	22º 22'	22º 23'	22º 24'
Longitude W. Gr.....	49º 31'	44º 58'	47º 23'	48º 23'	44º 43'	47º 34'
Tipo climático { Thornthwaite... Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwb	BB' w Cwa	BB' w Cwa	AC' r Cfb	BB' w Cwa
Período de observações....	1938-942	1914-938	{ 1898-907 1910-934 1936-941 }	1921 1936-943	1914-934	{ 1889-924 1926-930 1935-943 }
Média, anos.....	5	25	41	9	21	50
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	49	62	58	58	93	68
Outubro.....	90	126	92	91	184	98
Novembro.....	146	177	132	124	291	144
Primavera.....	285	365	282	273	568	310
Dezembro.....	170	288	205	230	382	213
Janeiro.....	212	279	207	227	355	216
Fevereiro.....	133	222	174	184	399	187
Verão.....	515	789	586	641	1 136	616
Março.....	166	169	138	133	325	134
Abril.....	58	67	59	60	160	64
Maió.....	52	38	44	45	75	43
Outono.....	276	274	241	238	560	241
Junho.....	27	24	49	34	53	46
Julho.....	31	18	26	10	43	24
Agosto.....	11	33	36	34	36	32
Inverno.....	69	75	111	78	132	102
ANO.....	1 146	1 503	1 220	1 230	2 397	1 269

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 16
Pluviometria das latitudes de 22º 24' a 22º 28'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Mineiros	Agulhas-Negras (Resende)	Itajubá	Teresópolis	Monte Serrat (Resende)	Resende
	Estados					
	São Paulo	Rio de Janeiro	Minas Gerais	Rio de Janeiro		
Altitude, metros.....	640	2 450	890	920	815	430
Latitude Sul.....	22º 24'	22º 24'	22º 25'	22º 26'	22º 27'	22º 28'
Longitude W. Gr.....	48º 28'	44º 40'	45º 28'	42º 51'	44º 37'	44º 28'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa	AC' r Cfb	BB' w Cwb	AB' r Cfb	BB' r Cfb	BB' w Cwa
Período de observações....	1938-942	1914-930	1914-938	1913-930	{ 1915-918 1920-932 }	1911-935
Médias, anos.....	5	17	25	18	17	25
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	59	91	78	125	62	58
Outubro.....	109	165	138	178	140	127
Novembro.....	176	292	170	297	186	191
Primavera.....	344	548	386	600	388	376
Dezembro.....	237	390	265	334	279	258
Janeiro.....	236	427	251	343	304	286
Fevereiro.....	197	345	222	287	250	257
Verão.....	670	1 162	738	964	833	801
Março.....	170	303	160	349	228	208
Abril.....	69	174	69	175	111	108
Maió.....	60	63	42	113	56	41
Outono.....	299	540	271	637	395	357
Junho.....	38	40	31	57	32	28
Julho.....	15	36	20	50	33	23
Agosto.....	6	39	41	72	37	31
Inverno.....	59	115	92	179	102	82
ANO.....	1 372	2 365	1 487	2 380	1 717	1 615

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 17
Pluviometria das latitudes de 22º 28' a 22º 31'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Agudos	Barra Bonita	Limeira	Petrópolis	Pinheiro (Barra Mansa)	Usina Lençóis (Bocaiúva)
	Estados					
	São Paulo		Rio de Janeiro		São Paulo	
Altitude, metros.....	590	430	630	815	400	460
Latitude Sul.....	22º 28'	22º 29'	22º 30'	22º 31'	22º 31'	22º 31'
Longitude W. Gr.....	48º 59'	48º 34'	47º 26'	42º 12'	44º 00'	48º 39'
Tipo elíptico { Thornthwaite.. climático { Köppen.....	CB'w — BB'w Cwa	BB'w Cwa	BB'w Cwa	AB'r Cfb	BB'w Cwa	BB'w Cwa
Período de observações....	{ 1905-924 1926-940 }	1938-942	{ 1938 1940-943 }	{ 1913-921 1924-930 }	1911-935	1932-943
Média, anos.....	35	5	5	16	24	12
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	54	81	80	101	48	79
Outubro.....	83	105	129	183	112	121
Novembro.....	99	170	176	265	141	119
Primavera.....	236	356	385	549	301	319
Dezembro.....	174	224	218	303	205	223
Janeiro.....	203	196	259	309	245	176
Fevereiro.....	160	183	151	253	194	153
Verão.....	537	603	628	865	644	552
Março.....	97	135	142	303	155	138
Abril.....	47	62	65	160	67	62
Maió.....	46	66	28	101	40	52
Outono.....	190	263	235	564	262	253
Junho.....	50	36	20	68	23	42
Julho.....	28	30	18	61	19	16
Agosto.....	30	8	6	71	26	23
Inverno.....	108	74	44	200	68	81
ANO.....	1 071	1 296	1 292	2 178	1 275	1 205

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 18
Pluviometria das latitudes de 22º 34' a 22º 40'

	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Cruzeiro	Lençóis	Campos Novos	Piquêta	Barreiro	Núcleo Bandeirantes
	Estado de São Paulo					
	Cruzeiro	Lençóis	Bela Vista	Piquêta	Barreiro	Barreiro
Altitude, metros.....	550	540	480	640	525	545
Latitude Sul.....	22º 34'	22º 36'	22º 36'	22º 37'	22º 39'	22º 40'
Longitude W. Gr.....	44º 58'	48º 48'	50º 01'	45º 10'	44º 35'	44º 31'
Tipo climático { Thorntnwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwa	CB' r Cfa-Cwa	BB' w Cwa	BB' r Cwa	BB' r Cwa
Período de observações....	1938-943	{ 1912-924 1938-940 }	1901-923	1914-935	1921-943	1914-924
Médias, anos.....	6	16	23	22	23	11
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	65	67	69	74	69	57
Outubro.....	112	113	81	130	137	119
Novembro.....	189	131	95	177	161	171
Primavera.....	366	311	245	381	367	347
Dezembro.....	204	181	162	291	252	239
Janeiro.....	219	235	220	287	254	277
Fevereiro.....	176	190	130	258	236	241
Verão.....	599	606	512	836	742	757
Março.....	188	97	100	221	198	199
Abril.....	70	64	52	110	89	133
Maió.....	19	51	50	49	45	43
Outono.....	277	212	202	380	332	375
Junho.....	14	53	68	23	25	34
Julho.....	17	18	34	26	22	27
Agosto.....	23	34	58	38	28	29
Inverno.....	54	105	160	87	75	90
ANO.....	1 296	1 234	1 119	1 685	1 516	1 569

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 19
Pluviometria das latitudes de 22º 40' a 22º 43'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Cachoeira	Bananal	Usina Salto Grande	Usina Piracicaba	Piracicaba	Alto da Bocaina
	Estado de São Paulo					
	Cachoeira	Bananal	Americana	Piracicaba	Piracicaba	Barreiro
Altitude, metros.....	520	440	550	480	540	1 480
Latitude Sul.....	22º 40'	22º 41'	22º 42'	22º 42'	22º 43'	22º 43'
Longitude W. Gr.....	45º 01'	44º 19'	47º 17'	47º 40'	47º 39'	44º 31'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB'r Cwb
Período de observações....	1938-944	{ 1902-931 1937-943 }	1931-943	1933-943	{ 1893-895 1902-942 }	{ 1914 1916-919 }
Médias, anos.....	6½/2	37	13	11	44	5
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	76	58	93	70	73	52
Outubro.....	132	107	120	113	87	147
Novembro.....	161	166	164	128	143	174
Primavera.....	369	331	377	311	303	373
Dezembro.....	205	247	267	236	223	256
Janeiro.....	198	252	221	175	227	281
Fevereiro.....	234	221	193	171	189	293
Verão.....	637	720	681	582	639	830
Março.....	144	170	162	101	126	193
Abril.....	75	86	79	57	62	127
Maió.....	29	34	59	38	47	48
Outono.....	248	290	300	196	235	368
Junho.....	14	29	33	31	48	56
Julho.....	25	20	16	12	24	24
Agosto.....	24	33	40	22	36	30
inverno.....	63	82	89	65	108	110
ANO.....	1 317	1 423	1 447	1 154	1 285	1 681

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 20
Pluviometria das latitudes de 22º 43' a 22º 48'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Amparo	Lorena	Campos do Jordão	Americana	São Manuel	Vitória
	Estado de São Paulo					
	Amparo	Lorena	Campos do Jordão	Americana	São Manuel	Botucatu
Altitude, metros.....	670	525	1 630	530	680	525
Latitude Sul.....	22º 43'	22º 44'	22º 44'	22º 44'	22º 44'	22º 48'
Longitude W. Gr.....	46º 46'	45º 08'	45º 34'	47º 20'	48º 34'	48º 24'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' w Cfa	BB' w Cwa	BB' r Cfb	BB' w Cwa	BB' w Cwa	BB' w Cwa
Período de observações....	{ 1895-929 1943-944 }	1912,14,21 1925-930	{ 1906-924 1926-932 1937-944 }	1934-943	{ 1905-924 1926-928 1941-943 }	1937-944
Médias, anos.....	37	9	34	10	26	7 1/2
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	69	87	81	78	68	62
Outubro.....	100	155	154	125	87	87
Novembro.....	153	215	190	154	126	144
Primavera.....	322	457	425	357	281	293
Dezembro.....	225	333	275	238	138	172
Janeiro.....	308	245	285	184	180	178
Fevereiro.....	202	211	236	199	124	147
Verão.....	735	789	796	621	442	497
Março.....	153	209	185	136	97	109
Abril.....	72	92	81	52	57	48
Maió.....	51	35	50	35	42	39
Outono.....	276	336	316	223	196	196
Junho.....	63	25	48	29	64	50
Julho.....	40	27	42	18	29	19
Agosto.....	31	33	44	26	41	19
Inverno.....	134	85	134	73	134	88
ANO.....	1 467	1 667	1 671	1 274	1 053	1 074

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 21
Pluviometria das latitudes de 22º 49' a 22º 53'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Guaratinguetá	Usina Jaguari	Eugênio Lafèvre	Botucatu	Piracuama	Campinas
	Estado de São Paulo					
	Guaratinguetá	Pedreira	Campos de Jordão	Botucatu	Pindamonhangaba	Campinas
Altitude, metros.....	530	690	1 160	815	600	670
Latitude Sul.....	22º 49'	22º 49'	22º 50'	22º 52'	22º 53'	22º 53'
Longitude W. Gr.....	45º 11'	46º 52'	45º 37'	48º 27'	45º 34'	47º 04'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' w Cwa	BB' r Cfa	AB' r Cfb	BB' r Cfa-Cfb	BB' w-AB' r Cwb	BB' r Cwa
Período de observações....	1912-942	1931-944	1937-944	{ 1894-924 1926-932 1936-944	{ 1936-938 1940-943	1889-1943
Médias, anos.....	31	14	8	47	7	55
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	63	81	103	79	85	77
Outubro.....	105	138	192	117	161	124
Novembro.....	148	166	224	136	210	158
Primavera.....	316	385	519	332	456	359
Dezembro.....	201	251	344	208	349	236
Janeiro.....	228	217	333	252	301	247
Fevereiro.....	173	204	268	211	336	208
Verão.....	602	672	945	671	986	691
Março.....	155	154	212	122	223	151
Abril.....	88	64	134	67	90	62
Maió.....	36	46	56	50	34	55
Outono.....	279	264	402	239	347	268
Junho.....	27	35	42	54	27	49
Julho.....	18	25	32	31 ½	15	28
Agosto.....	31	32	44	52 ½	40	38
Inverno.....	76	92	118	138	82	115
ANO.....	1 273	1 413	1 984	1 380	1 871	1 433

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 22
Pluviometria das latitudes de 22º 53' a 22º 57'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Salto Grande	Niterói	Rio de Janeiro	Pirambóia	Fazenda Maristela	Buquira
	MUNICÍPIOS					
	Salto Grande	Niterói	(Praça 15 de Novembro)	Pirambóia	Tremembé	São José dos Campos
	Estados					
	São Paulo	Rio de Janeiro	Distrito Federal	São Paulo		
Altitude, metros.....	405	15	40	475	590	710
Latitude Sul.....	22º 53'	22º 54'	22º 54'	22º 55'	22º 56'	22º 57'
Longitude W.Gr.....	49º 59'	43º 07'	43º 10'	48º 10'	45º 35'	45º 50'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' r Cfa	CB' r Am-Aw	CB' r Aw-Am	BB' r Cwa	BB' w Cwa	BB' r Cfb
Período de observações...	1937-944	1919-935	1890-938	1937-943	1914-924	1939-944
Médias, anos.....	8	17	49	7	11	6
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	56	68	65	60	57	96
Outubro.....	116	97	85	129	109	150
Novembro.....	136	118	94	154	147	232
Primavera.....	308	283	244	343	313	478
Dezembro.....	151	150	129	165	202	262
Janeiro.....	170	144	127	164	272	249
Fevereiro.....	125	149	118	182	227	282
Verão.....	446	443	374	511	701	793
Março.....	103	134	130	125	163	217
Abril.....	54	118	92	48	68	87
Maió.....	61	83	67	37	46	57
Outono.....	218	335	289	210	277	361
Junho.....	45	50	58	36	35	59
Julho.....	34	54	43	24	20	56
Agosto.....	33	60	42	29	32	40
Inverno.....	112	164	143	89	87	155
ANO.....	1 084	1 225	1 049	1 153	1 378	1 787

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 23
Pluviometria das altitudes de 22° 57' a 23° 01'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Bragança	Fazenda Monte Alegre	Ourinhos	Estrada de Cunha	Angra dos Reis	Rocinha
	MUNICÍPIOS					
	Bragança	Botucatu	Ourinhos	Cunha	Angra dos Reis	Jundiá
	Estados					
	São Paulo			Rio de Janeiro	São Paulo	
Altitude, metros.....	815	760	460	790	50	705
Latitude Sul.....	22° 57'	22° 58'	22° 58½'	22° 59'	23° 00'	23° 01'
Longitude W.Gr.....	46° 33'	48° 37'	49° 52½'	45° 02'	44° 19'	46° 59'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' r Cfa	BB' r Cfa	BB' r Cfa	BB' r Cwb	BB' r Af	BB' r Cwa
Período de observações...	{ 1890-924 1926-927 1929	{ 1926-930 1936 1938-940	{ 1926-927 1936-944	{ 1938-943	{ 1914-931 1934-935	{ 1937-944
Médias, anos.....	38	10	11	6	20	8
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	69	46	81	97	122	66
Outubro.....	122	78	116	116	169	144
Novembro.....	149	90	123	138	188	162
Primavera.....	340	324	320	351	479	372
Dezembro.....	213	205	175	228	234	177
Janeiro.....	220	249	217	206	262	208
Fevereiro.....	184	228	177	240	261	205
Verão.....	617	412	569	674	757	590
Março.....	146	89	127	166	283	160
Abril.....	87	68	81	52	170	79
Maió.....	53	60	53	31	116	51
Outono.....	286	248	261	249	569	290
Junho.....	51	40	42	17	80	28
Julho.....	31	30	34	21	76	23
Agosto.....	43	43	55	27	82	24
Inverno.....	125	109	131	65	238	75
ANO.....	1 368	1 093	1 281	1 339	2 043	1 327

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 24
Pluviometria das latitudes de 23º 02' a 23º 11'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Taubaté	Cunha	Caçapava	Avaré	Tietê	São José dos Campos
	Estado de São Paulo					
	Taubaté	Cunha	Caçapava	Avaré	Tietê	São José dos Campos
Altitude, metros.....	580	970	560	755	530	570
Latitude Sul.....	23º 02'	23º 05'	23º 06'	23º 06'	23º 07'	23º 11'
Longitude W.Gr.....	45º 34'	44º 57'	45º 42'	48º 55'	47º 42'	45º 53'
Tipo climático { Thornthwaite... Köppen.....	BB' w Cwa	BB' r Cwb	BB' w Cwa	BB' r Cfa	CB' r Cwa	BB' w Cwa
Período de observações...	1894-942	{ 1893-931 1940-943 }	1930-943	1902-944	{ 1936 1938-943 }	1914-924 1939-942
Médias, anos.....	49	43	14	43	7	15
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	74	70	71	76	62	55
Outubro.....	115	121	126	98	105	95
Novembro.....	150	129	130	117	134	116
Primavera	339	320	327	291	301	266
Dezembro.....	199	167	223	195	190	173
Janeiro.....	211	231	189	202	191	199
Fevereiro.....	197	191	188	156	130	183
Verão	607	589	600	553	511	555
Março.....	160	171	133	89	110	127
Abril.....	66	61	65	54	63	65
Maió.....	44	39	37	51	46	33
Outono	270	271	235	194	219	225
Junho.....	30	48	22	58	31	30
Julho.....	26	27	22	38	21	17
Agosto.....	30	33	25	40	27	23
Inverno	86	108	69	136	79	70
ANO	1 302	1 288	1 231	1 174	1 110	1 116

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 25
Pluviometria das latitudes de 23º 12' a 23º 13'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Igaratá	Jundiá	Salto de Itu	Jataízinho	Cesário Lange	Usina Piraju
	MUNICÍPIOS					
	Santa Isabel	Jundiá	Salto	Londrina	Tatuí	Piraju
	Estados					
	São Paulo		Paraná	São Paulo		
Altitude, metros.....	680	730	525	450	595	490
Latitude Sul.....	23º 12'	23º 12'	23º 12'	23º 12'½	23º 13'	23º 13'
Longitude W.Gr.....	46º 07'	46º 53'	47º 17'½	50º 58'½	47º 57'	49º 24'
Tipo { Thornthwaite. climático { Köppen.	BB' r-BB' w Cwb	BB' r Cfb	BB' r Cwa	BB' r-CB' r Cfa	CB' r-BB' w Cwa	BB' r-CB' r Cfa
Período de observações...	1938-943	{ 1904-921 1924 1927-944 }	1928-943	1938-944	1939-944	1937-944
Médias, anos.....	6	37	16	7	5	8
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	92	85	74	63	50	49
Outubro.....	132	114	99	105	94	107
Novembro.....	152	167	136	143	130	168
Primavera.....	376	366	309	311	274	324
Dezembro.....	222	235	239	102	165	123
Janeiro.....	235	268	194	137	193	142
Fevereiro.....	236	216	174	134	185	147
Verão.....	693	719	607	373	543	412
Março.....	171	139	125	135	104	127
Abril.....	71	64	50	80	32	58
Maió.....	42	58	51	84	24	63
Outono.....	284	261	226	299	160	248
Junho.....	31	50	30	50	29	42
Julho.....	24	37	23	47	28	30
Agósto.....	29	45	35	40	12	37
Inverno.....	84	132	88	137	69	109
ANO.....	1 437	1 478	1 231	1 120	1 046	1 093

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 26
Pluviometria das latitudes de 23º 15' a 23º 21'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Jambeiro	Itu	Jacareí	Juqueri	Cabreúva	Tatui
	Estado de São Paulo					
	Jambeiro	Itu	Jacareí	Juqueri	Cabreúva	Tatui
Altitude, metros.....	800	570	580	775	640	600
Latitude Sul.....	23º 15'	23º 16'	23º 18'	23º 18'	23º 19'	23º 21'
Longitude W.Gr.....	45º 41'	47º 18'	45º 57'	46º 35'	47º 08'	47º 51'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' w Cwb	BB' r-CB' r Cfa-Cwa	BB' r-CB' r Cwa	BB' r Cfb-Cwb	BB' r Cfa	BB' r-CB' r Cwa
Período de observações...	1923-943	{ 1891-924 1926-930 1934-943 }	1901-942	1938-944	{ 1937-939 1941-944 }	1888-931 1936-942
Média, anos.....	21	49	42	7	7	51
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	73	64	57	84	79	63
Outubro.....	128	105	103	123	126	100
Novembro.....	138	116	111	141	180	124
Primavera.....	339	285	271	348	385	287
Dezembro.....	239	170	154	202	203	185
Janeiro.....	228	178	187	206	213	215
Fevereiro.....	184	173	158	249	170	168
Verão.....	651	521	499	657	586	568
Março.....	157	108	126	151	193	121
Abril.....	74	60	54	43	91	57
Maió.....	52	53	37	49	68	56
Outono.....	283	221	217	243	352	234
Junho.....	33	49	35	38	55	49
Julho.....	24	35	29	35	13	29
Agosto.....	35	41	32	22	35	48
Inverno.....	92	125	96	93	103	126
ANO.....	1 365	1 154	1 083	1 341	1 426	1 215

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 27
Pluviometria das latitudes de 23º 24' a 23º 27'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Santa Branca	Paraibuna	Guararema	Ubatuba	Luís Carlos	Cantareira (Hórto)
	Estado de São Paulo					
	Santa Branca	Paraibuna	Guararema	Ubatuba	Guararema	São Paulo
Altitude, metros.....	700	780	620	5	640	790
Latitude Sul.....	23º 24'	23º 25'	23º 25'	23º 26'	23º 27'	23º 27'
Longitude W.Gr.....	45º 53'	45º 41'	46º 02'	45º 04'	46º 01'	46º 36'
Tipo climático { Thornthwaite... Köppen.....	BB' r Cwb	BB' r Cwb	BB' r-BB' w Cwb-Cwa	AB' r Af	BB' r Cwb-Cwa	BB' r Cfb
Período de observações...	1923-943	1937-943	1914-943	{ 1897-924 } { 1926-944 }	1938-943	{ 1899-900 } { 1902-906 } { 1940-944 }
Médias, anos.....	21	7	30	47	6	12
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	79	72	74	164	79	86
Outubro.....	121	134	120	191	108	110
Novembro.....	122	136	133	235	132	176
Primavera.....	322	342	327	590	319	372
Dezembro.....	202	175	210	259	175	228
Janeiro.....	213	218	200	289	193	250
Fevereiro.....	189	183	174	264	189	246
Verão.....	604	576	584	812	557	724
Março.....	139	126	165	279	131	169
Abril.....	76	90	90	215	68	61
Maió.....	50	45	36	138	37	48
Outono.....	265	261	291	632	236	278
Junho.....	40	33	40	94	30	44
Julho.....	25	29	24	78	33	31
Agosto.....	39	39	38	88	26	40
Inverno.....	104	101	102	261	89	115
ANO.....	1 295	1 280	1 304	2 295	1 201	1 489

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 28

Pluviometria das latitudes de 23º 27' a 23º 31'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Parnaíba	Bairro Alto	Guarulhos	São Paulo (Sant'Ana)	Sorocaba	Moji das Cruzes
	Estado de São Paulo					
	Parnaíba	Natividade	Guarulhos	São Paulo	Sorocaba	Moji das Cruzes
Altitude, metros.....	710	795	730	770	550	760
Latitude Sul.....	23º 27'	23º 28'	23º 28'	23º 30'	23º 30'	23º 31'
Longitude W.Gr.....	46º 54'	45º 22'	46º 32'	46º 36'	47º 28'	46º 11'
Tipo climático { Thorntwaite... Köppen.....	BB' r Cfb	AB' r Cfb	BB' r Cwb	BB' r Cfb-Cwb	CB' r Cfa-Cwa	BB' r Cwb
Período de observações...	1923-943	{ 1923-930 1938-944 }	1937-943	1938-944	{ 1917-924 1926-935 1937-944 }	{ 1922-924 1937-941 }
Médias, anos.....	16	15	7	7	26	7
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	33	146	74	80	70	68
Outubro.....	100	148	117	122	92	119
Novembro.....	135	178	142	151	106	131
Primavera.....	328	472	333	353	268	318
Dezembro.....	260	307	174	153	164	193
Janeiro.....	235	321	198	231	200	237
Fevereiro.....	205	311	202	232	140	185
Verão.....	700	939	574	616	504	615
Março.....	138	241	174	135	88	135
Abril.....	63	168	94	75	48	82
Maió.....	56	111	51	46	41	58
Outono.....	257	520	319	256	177	275
Junho.....	39	60	46	40	47	43
Julho.....	32	52	33	34	29	22
Agosto.....	40	58	35	28	42	32
Inverno.....	111	170	114	102	118	97
ANO.....	1 395	2 101	1 340	1 327	1 067	1 305

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 29
Pluviometria das latitudes de 23º 31' a 23º 34'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Carapicuíba	São Roque	São Paulo (Estação da Luz)	São Paulo (Praça da República)	Itapeví	São Paulo (Avenida Paulista)
	Estado de São Paulo					
	Parnaíba	São Roque	São Paulo	São Paulo	Cotia	São Paulo
Altitude, metros.....	715	820	740	750	735	815
Latitude Sul.....	23º 31'	23º 31'	23º 32'	23º 33'	23º 34'	23º 34'
Longitude W.Gr.....	46º 50'	47º 08'	46º 38'	46º 39'	46º 56'	46º 40'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' r Cwb-Cfb	BB' r Cfb	BB' r Cwb	BB' r Cwb-Cfb	BB' r Cfb	BB' r Cfb-Cwb
Período de observações...	1938-943	{ 1894-902 1938-944 }	1888-943	1889-923	1937-943	1903-934
Médias, anos.....	6	16	56	35	7	32
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	86	63	77	78	83	86
Outubro.....	134	109	112	106	117	108
Novembro.....	201	166	137	132	146	134
Primavera.....	421	338	326	316	346	328
Dezembro.....	166	212	182	172	205	199
Janeiro.....	198	239	223	208	188	225
Fevereiro.....	255	201	192	192	190	183
Verão.....	619	652	597	572	583	607
Março.....	116	140	150	143	121	147
Abril.....	69	67	64	63	85	57
Maió.....	50	63	62	67	46	63
Outono.....	235	270	276	273	252	267
Junho.....	37	61	50	62	42	54
Julho.....	30	32	29	30	32	36
Agosto.....	32	46	49	51	37	49
Inverno.....	99	139	128	143	111	139
ANO.....	1 374	1 399	1 327	1 304	1 292	1 341

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 30
Pluviometria das latitudes de 23º 34 ½' a 23º 35'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	São Paulo (Butantã)	Usina Salesópolis	Ponte Nova	Santo Ângelo (Taiapuçu)	Rodvalho (Fazenda GIR)	Itapetininga
	Estado de São Paulo					
	São Paulo	Salesópolis	Moji das Cruzes	São Roque	Itapetininga	
Altitude, metros.....	745	765	755	745	835	650
Latitude Sul.....	23º 34½'	23º 35'	23º 35'	23º 35'	23º 35'	23º 35'
Longitude W.Gr.....	46º 42½'	45º 47'	46º 02'	46º 15'	47º 15'	48º 03'
Tipo climático { Thornthwaite... Köppen.....	BB' r Cfb	BB' r Cfb	BB' r Cfb	BB' r Cwb-Cfb	BB' r Cfb	BB' r Cfa
Período de observações...	1908-916	1928-943	1928-943	1928-943	1937-945	{ 1924 1926-931 1933-944
Médias, anos.....	9	16	16	16	8	19
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	75	89	86	91	95	86
Outubro.....	133	117	108	106	132	105
Novembro.....	187	118	120	129	186	118
Primavera.....	395	324	314	326	413	309
Dezembro.....	200	217	219	211	196	213
Janeiro.....	223	224	207	219	225	219
Fevereiro.....	187	199	182	197	201	180
Verão.....	610	640	608	627	622	612
Março.....	167	146	130	150	184	91
Abril.....	55	78	71	67	75	62
Maió.....	55	67	54	59	56	45
Outono.....	277	291	255	276	313	198
Junho.....	58	38	37	37	47	48
Julho.....	33	35	34	30	40	32
Agosto.....	59	42	44	51	44	39
Inverno.....	150	115	115	118	131	119
ANO.....	1 432	1 370	1 292	1 345	1 479	1 238

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 31
Pluviometria das latitudes de 23º 37' a 23º 39'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Caraguatatuba	São Caetano	Itupararanga	Barão Antonina	Santo Amaro	Cachoeira da Graça
	Estado de São Paulo					
	Caraguatatuba	Santo André	Sorocaba	Itaporanga	São Paulo	Cotia
Altitude, metros.....	5	740	610	570	740	850
Latitude Sul.....	23º 37'	23º 37'	23º 37'	23º 37'	23º 38'	23º 39'
Longitude W. Gr.....	45º 25'	46º 34'	47º 26'	49º 34'	46º 42'	46º 58'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	AB' r-BB' r Af	BB' r Cwb	BB' r Cfa	BB' r Cfa	BB' r Cwb	BB' r Cfb
Período de observações...	{ 1938-939 1942-944 }	1937-943	1912-942	1938-944	{ 1922-924 1937-943 }	{ 1915-921 1927-944 }
Médias, anos.....	5	7	31	7	10	25
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	154	86	95	53	97	79
Outubro.....	193	110	104	111	112	104
Novembro.....	225	129	143	148	126	135
Primavera.....	572	325	342	312	335	318
Dezembro.....	250	190	230	151	150	201
Janeiro.....	215	223	279	200	228	222
Fevereiro.....	279	179	173	136	148	169
Verão.....	744	592	682	487	526	592
Março.....	229	113	140	129	137	139
Abril.....	227	95	72	54	75	64
Maió.....	72	46	57	53	70	55
Outono.....	528	254	269	236	282	258
Junho.....	100	38	65	48	48	46
Julho.....	137	36	35	53	23	32
Agosto.....	64	29	48	32	39	43
Inverno.....	301	103	148	133	110	121
ANO.....	2 145	1 274	1 441	1 168	1 253	1 289

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 32
Pluviometria das latitudes de 23º 39' a 23º 41'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	São Paulo Água Funda (Observat. Astron.)	Casa Grande	Poço Preto	Una	Reprêsa Itapanhaú	Reprêsa Guarapiranga
	Estado de São Paulo					
	São Paulo	Moji das Cruzes	Salesópolis	Una	Moji das Cruzes	São Paulo
Altitude, metros.....	800	845	850	850	700	740
Latitude Sul.....	23º 39'	23º 40'	23º 40'	23º 40'	23º 40'	23º 41'
Longitude W.Gr.....	46º 38'	45º 57'	45º 52'	47º 13'	46º 01'	46º 43'
Tipo climático { Thornthwaite... Köppen.....	BB' r Cfb	BB' r Cfb	AB' r Cfb	BB' r Cfb	AB' r Cfb	BB' r Cfb
Período de observações...	1933-943	1929-944	1925-944	1922-924 1928-944	1914-942	1907-943
Médias, anos.....	11	16	20	20	29	37
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	97	130	227	83	337	95
Outubro.....	116	155	276	94	423	122
Novembro.....	121	173	269	117	463	139
Primavera.....	334	458	772	294	1 223	356
Dezembro.....	171	231	403	217	511	189
Janeiro.....	191	250	380	249	508	251
Fevereiro.....	166	233	364	158	477	194
Verão.....	528	714	1 147	624	1 496	634
Março.....	131	187	318	115	524	153
Abril.....	83	134	228	67	341	72
Maió.....	51	96	181	58	241	56
Outono.....	265	417	727	240	1 106	281
Junho.....	41	64	122	43	198	58
Julho.....	34	50	168	31	180	36
Agosto.....	45	71	122	44	217	54
Inverno.....	120	185	412	118	595	148
ANO.....	1 247	1 774	3 058	1 276	4 420	1 419

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 33
Pluviometria das latitudes de 23º 42' a 23º 49'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Itapanhaú (Light)	Ribeirão Pires	Pedro Beicht	Usina Itatinga	Alto da Serra	São Sebastião
	Estado de São Paulo					
	Moji das Cruzes	Santo André	Cotia	Santos	Santo André	São Sebastião
Altitude, metros.....	435	760	900	3	800	5
Latitude Sul.....	23º 42'	23º 44'	23º 44'	23º 47'	23º 47'	23º 49'
Longitude W.Gr.....	46º 04'	46º 25'	46º 57'	46º 07'	46º 18'	45º 25'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	AB' r Cfa	BB' r Cfb	BB' r Cfb	AB' r Af	AB' r Cfb	BB' r Am-Af
Período de observações...	1928-943	1928-943	1938-944	1940-944	{ 1870-924 1926-944 }	1907-942
Médias, anos.....	16	16	7	5	74	36
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	361	100	69	117	271	81
Outubro.....	437	131	101	150	313	94
Novembro.....	444	146	148	158	352	107
Primavera.....	1 242	377	318	425	936	282
Dezembro.....	588	234	177	210	393	149
Janeiro.....	491	258	186	208	419	195
Fevereiro.....	495	213	202	385	390	214
Verão.....	1 574	705	565	803	1 202	558
Março.....	463	178	159	297	365	200
Abril.....	367	78	70	206	308	134
Maió.....	276	79	48	110	210	94
Outono.....	1 106	335	277	613	883	428
Junho.....	183	53	42	93	192	75
Julho.....	198	44	38	71	177	53
Agosto.....	212	55	28	83	208	60
Inverno.....	593	152	108	247	577	188
ANO.....	4 514	1 569	1 268	2 088	3 598	1 456

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 34
Pluviometria das latitudes de 23º 49' a 23º 52'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Guarapiranga (Embuguaçu)	Summit Control (Représas)	Zanzalá (Estrada Velha)	Représa Pedras (Barragem)	Piassaguera (Santos)	Caetés
	Estado de São Paulo					
	Itapecerica	Santo André			Santos	
Altitude, metros.....	755	765	760	735	15	300
Latitude Sul.....	23º 49'	23º 49'	23º 49'	23º 51'	23º 51½'	23º 52'
Longitude W.Gr.....	46º 48'	46º 30'	46º 28'	46º 28'	46º 22½'	46º 14'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' r Cfb	AB' r Cfb	AB' r Cfb	AB' r Cfb	AB' r Af	AB' r Cfa
Período de observações...	1928-943	1928-943	1928-943	1928-943	{ 1910-924 1927-944 }	1937-944
Médias, anos.....	16	16	16	16	33	8
Setembro.....	87	133	234	352	167	191
Outubro.....	104	143	253	431	197	303
Novembro.....	139	177	275	413	234	334
Primavera.....	330	453	762	1 196	598	828
Dezembro.....	223	297	417	592	274	364
Janeiro.....	245	255	331	482	345	393
Fevereiro.....	210	243	327	522	362	555
Verão.....	678	795	1 075	1 596	981	1 312
Março.....	169	226	342	488	382	401
Abril.....	79	130	215	366	211	428
Maió.....	66	102	160	259	139	218
Outono.....	314	458	717	1 113	732	1 047
Junho.....	46	63	113	166	124	159
Julho.....	37	59	116	183	103	131
Agosto.....	52	74	123	194	101	201
Inverno.....	135	196	352	543	328	491
ANO.....	1 457	1 902	2 906	4 448	2 639	3 678

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 35
Pluviometria das latitudes de 23° 52' a 23° 55'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Paíol do Meio	Elevation 350 (Usina Cubatão)	Usina Cubatão (Cia. Light)	Passareúva	Córrego Preto	Alves
	Estado de São Paulo					
	Itapecerica	Santos		Santo André	São Paulo	Itapecerica
Altitude, metros.....	750	350	12	755	750	820
Latitude Sul.....	23° 52'	23° 52'	23° 53'	23° 53'	23° 53'	23° 55'
Longitude W.Gr.....	46° 57½'	46° 27'	46° 26'	46° 32'	46° 39'	46° 52'
Tipo climático	Thornthwaite..	BB' r	AB' r	AB' r	BB' r	AB' r
	Köppen.....	Cfb	Cfa	Af	Cfb	Cfb
Período de observações...	1928-943	1928-943	1928-943	1934-943	1928-943	1928-943
Médias, anos.....	16	16	16	10	16	16
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	102	240	205	181	118	130
Outubro.....	119	298	256	184	118	153
Novembro.....	135	316	271	240	160	171
Primavera.....	356	854	732	605	396	454
Dezembro.....	247	458	409	321	237	284
Janeiro.....	249	392	367	306	245	275
Fevereiro.....	236	466	433	298	251	261
Verão.....	732	1 316	1 209	925	733	820
Março.....	178	413	397	262	203	204
Abril.....	82	281	260	185	132	125
Maió.....	83	189	167	118	99	110
Outono.....	343	883	824	565	434	439
Junho.....	66	128	115	95	58	63
Julho.....	48	134	115	82	49	66
Agôsto.....	61	139	117	112	69	75
Inverno.....	175	401	347	289	176	204
ANO.....	1 606	3 454	3 111	2 384	1 739	1 917

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 36

Pluviometria das latitudes de 23º 55' a 23º 57'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO						
	França (RioJuquiaguacu)	Embura (Rio Capivari)	Santos	Mãe-Maria	Evangelista de Sousa	Itapema	
	Estado de São Paulo						
	Itapeccerica	São Paulo	Santos	São Vicente	Guarujá		
Altitude, metros.....	610	770	5	340	740	3	
Latitude Sul.....	23º 55'	23º 55½'	23º 56'	23º 56'	23º 56½'	23º 57'	
Longitude W.Gr.....	47º 11'	46º 42'	46º 19'	46º 30'	46º 38'	46º 18'	
Tipo climático {	Thornthwaite..	BB' r	AB' r-BB' r	AB' r	AB' r	AB' r	AB' r-BB' r
	Köppen.....	Cfb-Cfa	Cfb	Af	Cfa	Cfb	Af
Período de observações...	1928-943	1928-943	1888-944	1939-944	1940-944	1940-944	
Média, anos.....	16	16	57	6	5	5	
MESES E ESTAÇÕES							
Setembro.....	106	119	140	196	151	117	
Outubro.....	119	134	165	341	176	150	
Novembro.....	155	170	190	379	180	158	
Primavera.....	380	423	495	916	507	425	
Dezembro.....	232	256	196	393	217	210	
Janeiro.....	277	254	268	343	235	208	
Fevereiro.....	230	257	269	550	394	385	
Verão.....	739	767	733	1 286	846	803	
Março.....	167	203	298	428	215	297	
Abril.....	89	146	197	316	140	206	
Maió.....	86	106	152	180	74	110	
Outono.....	342	455	647	924	429	613	
Junho.....	56	67	146	156	109	93	
Julho.....	52	62	103	102	82	71	
Agosto.....	65	71	108	155	88	83	
Inverno.....	173	200	357	413	279	247	
ANO.....	1 634	1 845	2 232	3 539	2 061	2 088	

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 37
Pluviometria das latitudes de 23º 57 1/2' a 24º 02'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Paí-Matias	Rio dos Campos	São Vicente	Itapeva	Samaritá	Guaiá
	Estado de São Paulo					Territorio Iguaçú
	São Vicente			Itapeva	São Vicente	Iguaçú
Altitude, metros.....	445	695	4	670	8	310
Latitude Sul.....	23° 57' 1/2	23° 58'	23° 58'	23° 59'	23° 59'	24° 02'
Longitude W. Gr.....	46° 33'	46° 37' 1/2'	46° 23'	48° 53'	46° 29'	54° 10'
Tipo climático {	Thornthwaite..	AB' r	AB' r	BB' r	AB' r	BB' r
	Köppen.....	Cfa	Cfa	Af	Af	Cfa
Período de observações...	1939-944	1939-944	1939-944	{ 1909-924 1926-944 }	1939-944	1914-938
Médias, anos.....	6	6	6	35	6	25
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	170	176	193	91	103	105
Outubro.....	258	297	129	95	175	157
Novembro.....	272	311	190	90	207	145
Primavera.....	700	784	512	276	485	407
Dezembro.....	374	313	196	138	214	145
Janeiro.....	368	282	292	147	247	212
Fevereiro.....	473	512	353	102	363	126
Verão.....	1 115	1 107	841	387	824	483
Março.....	360	300	305	89	274	116
Abril.....	232	209	244	46	182	129
Maió.....	119	141	117	54	100	157
Outono.....	711	650	666	189	556	402
Junho.....	143	150	115	64	181	117
Julho.....	126	154	95	42	74	64
Agosto.....	123	132	91	45	80	91
Inverno.....	392	436	301	151	335	272
ANO.....	2 918	2 977	2 320	1 003	2 200	1 564

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 38
Pluviometria das latitudes de 24º 03' a 24º 23'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Ilha da Moela	Itararé	Itanhaém	Jaguariaíva	Juquiá	Tibaji
	MUNICÍPIOS					
	Guarujá	Itararé	Itanhaém	Jaguariaíva	Prainha	Tibaji
	Estados					
	São Paulo		Paraná	São Paulo	Paraná	
Altitude, metros.....	10	725	5	890	18	705
Latitude Sul.....	24º 03'	24º 07'	24º 11'	24º 15'	24º 19'	24º 23'
Longitude W. Gr.....	46º 16'	49º 20'	46º 47'	49º 43'	47º 36'	50º 52'
Tipo climático { Thornthwaite.. { Köppen.....	BB' r Af	BB' r Cfb	BB' r Af	BB' r Cfb	BB' r Cfa	BB' r Cfa-Cfb
Período de observações...	1910-921	{ 1909-924 1926-931 1940-944 }	1909-924 1926-943	1918-935	{ 1916-924 1926-930 1940-944 }	1938-944
Média, anos.....	12	27	34	18	19	7
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	99	78	148	113	96	100
Outubro.....	112	90	152	129	94	98
Novembro.....	114	127	145	144	100	156
Primavera.....	325	295	445	386	290	354
Dezembro.....	122	175	190	154	165	138
Janeiro.....	155	191	218	249	196	173
Fevereiro.....	147	147	239	159	201	166
Verão.....	424	513	647	562	562	477
Março.....	178	99	216	107	160	118
Abril.....	117	54	162	80	99	88
Maió.....	89	67	131	70	65	94
Outono.....	384	220	509	257	324	300
Junho.....	97	74	118	122	68	83
Julho.....	64	45	95	61	47	56
Agôsto.....	62	59	107	79	53	70
Inverno.....	223	178	320	262	168	209
ANO.....	1 356	1 206	1 921	1 467	1 344	1 340

NOTA — Chuvas em mm.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

NORMAIS ANUAIS DAS CHUVAS DO ESTADO DE S. PAULO

BASEADAS NAS OBSERVAÇÕES DE 18½ ANOS EM
MÉDIA, E DE 5 ANOS NO MÍNIMO, EM 245 POSTOS
PLUVIOMÉTRICOS E IMPRESSAS SÔBRE A REDUÇÃO
DA

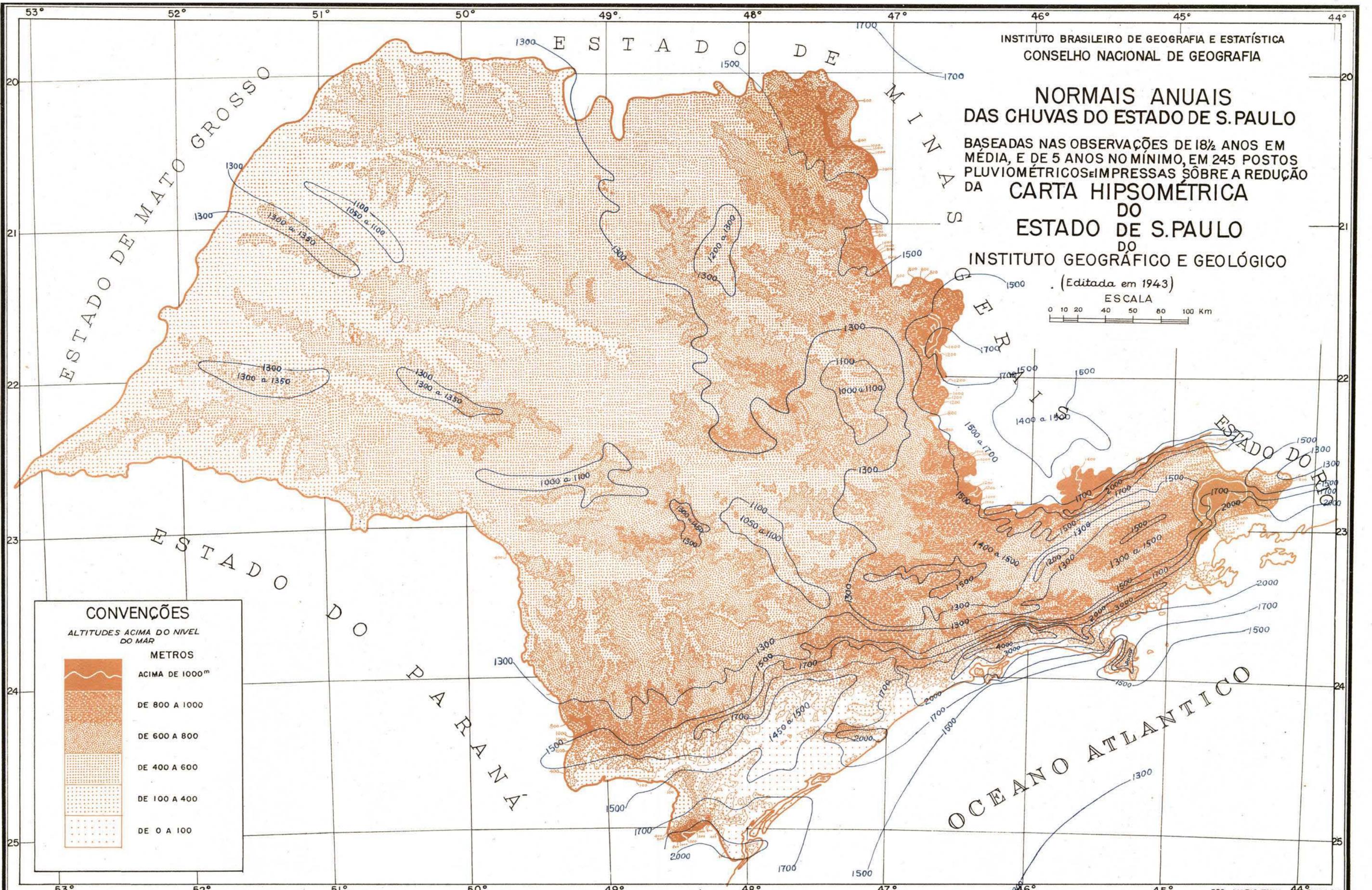
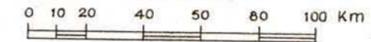
CARTA HIPSOMÉTRICA

DO ESTADO DE S. PAULO

DO
INSTITUTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO

(Editada em 1943)

ESCALA



CONVENÇÕES

ALTITUDES ACIMA DO NIVEL DO MAR

METROS

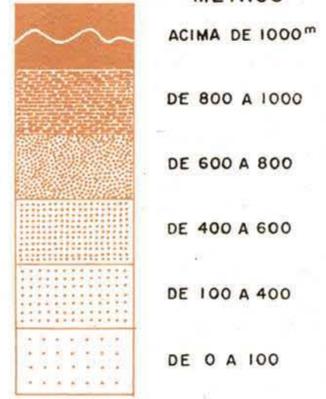


TABELA N.º 39
Pluviometria das latitudes de 24º 28' a 24º 42'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Registro	Pôrto Mendes	Apiáí	Itaúna	França	Iguape
	MUNICÍPIOS					
	Iguape	Pôrto Mendes	Apiáí	Xiririca	Ribeira	Iguape
	Estados					
São Paulo	Iguaçu	São Paulo				
Altitude, metros.....	25	160	930	40	450	5
Latitude Sul.....	24º 28'	24º 29'	24º 30'	24º 37'	24º 39'	24º 42'
Longitude W.Gr.....	47º 50'	54º 13'	48º 51'	48º 13'	49º 14'	47º 32'
Tipo climático { Thornthwaite.. { Köppen.....	BB' r Cfa	BB' r Cfa	BB' r Cfb	BB' r Cfa	BB' r Cfa	BB' r Af
Período de observações...	1939-944	1914-938	{ 1902-924 1941-944 }	1940-944	1913-942	{ 1895-924 1926-944 }
Médias, anos.....	6	25	27	5	30	49
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	112	174	93	114	95	111
Outubro.....	126	143	113	158	103	119
Novembro.....	134	142	138	133	139	122
Primavera.....	372	459	344	405	337	352
Dezembro.....	162	239	164	178	180	167
Janeiro.....	240	229	188	240	228	212
Fevereiro.....	209	166	174	216	194	199
Verão.....	611	634	526	634	602	578
Março.....	157	115	123	156	177	192
Abril.....	89	204	60	90	88	124
Maió.....	56	150	84	58	69	114
Outono.....	302	469	267	304	334	430
Junho.....	50	122	80	45	63	99
Julho.....	54	63	58	53	47	68
Agosto.....	68	70	60	38	56	81
Inverno.....	172	255	198	136	166	248
ANO.....	1 457	1 817	1 335	1 479	1 439	1 608

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 40

Pluviometria das latitudes de 24º 48' a 25º 12'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Castro	Ivaí	Cananéia	Ilha do Bom Abrigo	Ponta Grossa	Ariri
	MUNICÍPIOS					
	Castro	Ipiranga	Cananéia		Ponta Grossa	Cananéia
	Estados					
	Paraná	São Paulo		Paraná	São Paulo	
Atitude, metros.....	995	765	5	10	870	3
Latitude Sul.....	24º 48'	24º 58'	25º 01'	25º 06'	25º 06'	25º 12'
Longitude W. Gr.....	50º 00'	50º 50'	47º 56'	47º 52'	50º 10'	48º 05'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BB' r Cfb	BB' r Cfb	BB' r Af-Cfa	BB' r-AB' r Af-Cfa	BB' r Cfb	BB' r-AB' r Cfa-Af
Período de observações...	1922-944	1914-938	{ 1901-926 1928-930 1939-944 }	1911-918	{ 1922-923 1925-944 }	1941-945
Média, anos.....	23	25	35	8	22	5
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	112	117	139	139	127	165
Outubro.....	129	157	158	170	136	176
Novembro.....	135	122	115	145	129	186
Primavera.....	376	396	412	454	392	527
Dezembro.....	155	148	176	195	145	203
Janeiro.....	197	188	249	225	189	237
Fevereiro.....	144	131	275	287	129	386
Verão.....	496	467	700	707	463	826
Março.....	109	116	226	248	115	221
Abril.....	74	96	161	151	75	186
Maió.....	89	116	139	176	92	123
Outono.....	272	328	526	575	282	530
Junho.....	93	138	109	154	114	111
Julho.....	63	78	99	84	64	87
Agôsto.....	84	116	101	69	102	102
Inverno.....	240	332	309	307	280	300
ANO.....	1 394	1 523	1 947	2 043	1 417	2 183

NOTA — Chuvas em mm.

TABELA N.º 41
Pluviometria das latitudes de 25º 21' a 26º 14'

DISCRIMINAÇÃO	PÔSTO PLUVIOMÉTRICO					
	Asunción	Curitiba	Rocha Nova	Paranaguá	Pôrto Amazonas	São Francisco
	MUNICÍPIOS					
	Distrito Federal	Curitiba	Piraquara	Paranaguá	Palmeira	São Francisco
	Estados					
Rep. do Paraguai	Paraná				Santa Catarina	
Altitude, metros.....	100	910	920	6	780	70
Latitude Sul.....	25º 21'	25º 24'	25º 28'	25º 31'	25º 36'	26º 14'
Longitude W. Gr.....	57º 37'	49º 17'	49º 02'	48º 31'	49º 56'	48º 39'
Tipo climático { Thornthwaite.. Köppen.....	BA' r-BB' r Aw	BB' r Cfb	BB' r Cfb	BB' r Cfa	BB' r Cfb	BB' r Cfa
Período de observações...	1896-935	1884-935	1922-944	{ 1885-889 1910-938	1924-926 1930-934	1923-926 1928-935
Média, anos.....	40	52	23	34	8	12
MESES E ESTAÇÕES						
Setembro.....	86	121	103	133	113	148
Outubro.....	149	141	141	164	107	166
Novembro.....	143	120	90	139	118	105
Primavera.....	378	382	334	436	338	419
Dezembro.....	155	147	143	201	131	148
Janeiro.....	151	175	180	246	176	243
Fevereiro.....	125	152	172	273	112	242
Verão.....	431	474	495	720	419	633
Março.....	134	110	86	292	99	238
Abril.....	146	79	76	155	68	147
Maio.....	121	100	93	111	92	178
Outono.....	401	289	255	558	259	563
Junho.....	73	105	61	100	73	88
Julho.....	61	67	57	66	57	66
Agosto.....	41	84	76	84	85	88
Inverno.....	175	256	194	250	215	242
ANO.....	1 386	1 401	1 278	1 964	1 231	1 857

NOTA — Chuvas em mm.

RÉSUMÉ

Mr. l'Ingénieur José SETZER, Pédologue du Département de la Production Végétale de l'État de Saint Paul, présente, dans ce travail, une étude sur la distribution normale des pluies dans l'État de Saint Paul.

Pour procéder à l'étude sus mentionnée, l'auteur a réuni tous les éléments existants sur ce sujet et après une minutieuse vérification, les données qui n'inspiraient pas une confiance absolue ont été abandonnées par l'auteur. Les valeurs ainsi obtenues ont été disposées par ordre de latitude et figurent dans les 41 cadres qui accompagnent ce travail. Ce sont ces valeurs qui ont servi de base pour la confection de 7 cartes contenant respectivement la distribution des pluies pour le mois le plus sec (Juillet), le plus humide (Janvier), pour l'été, l'automne, l'hiver, le printemps, et la distribution normale annuelle, étant donné que cette dernière a été dessinée suivant l'échelle de 1:2 000 000. En dehors des cartes, l'auteur a organisé 3 coupes qui permettent de comparer le profil du relief avec les hauteurs des pluies observées au long des coupes faites à travers l'État de Saint Paul; elles dénotent d'une manière bien claire l'influence du relief sur la distribution des pluies. Dans l'organisation des profils l'on a pris en considération la direction générale des vents en relation avec l'orientation des montagnes. Les vents prédominants correspondent au déplacement des masses d'air froid provenant du Sud et des masses d'air chaud (continental) provenant du Nord. Les masses d'air froid qui parcourent l'État de Saint Paul résultent de l'activité du Front Polaire et les masses d'air chaud proviennent du Front Inter-tropical.

L'auteur mentionne quelques corrélations existantes entre les types de végétation et des sols avec certaines régions de l'État où les quantités de pluies varient sensiblement. Les considérations faites par l'auteur à ce sujet sont le résultat des nombreuses observations réalisées pendant les voyages que l'auteur a fait lors de l'organisation de la Carte Agro-géologique de l'État de Saint Paul.

Finalement, l'auteur étudie la variation des pluies en relation avec les valeurs normales et mentionne quelques tendances du climat à devenir plus sec, en conséquence des défrichements qui se vérifient à l'intérieur de l'État, ce qui provoque l'extension des champs déjà existants et augmente le nombre des sols pauvres. Cette lente transformation tend, avec le temps, à diminuer la quantité de pluie. Et l'auteur conclut en disant que: "Le type de climat qui règne au Centre du Brésil, avec une longue période de sécheresse accentuée et une courte période de fortes pluies, commence à envahir l'État de Saint Paul".

RESUMEN

El Ingeniero José SETZER, Pedólogo del Departamento de Producción Vegetal del Estado de São Paulo, presenta, en este trabajo, un estudio sobre la distribución normal de las lluvias en el referido Estado.

Para elaborar el estudio, el autor reunió y verificó todos los datos existentes sobre la materia, procediendo así al expurgo de los valores que no merecían confianza. Esos datos figuran en 41 Tablas organizadas por el autor según las latitudes. Los referidos valores sirvieron de base para la confección de 7 mapas representando la distribución de las lluvias: el mes más seco (julio), el más lluvioso (enero), en el verano, en el otoño, en el invierno, en la primavera y la distribución anual normal, siendo este último en escala de 1:2 000 000. Fuera de los mapas fueron dibujados 3 gráficos que permiten comparar el perfil del relieve, en tres cortes a través del Estado de São Paulo, con las alturas de lluvia registradas a lo largo de esos perfiles, dejando bien clara la ya conocida influencia del relieve en la distribución de las lluvias. En la organización de los referidos perfiles fué naturalmente llevada en consideración la orientación general de los vientos predominantes en relación a la disposición del relieve. Los vientos predominantes corresponden al desvío de las masas de aire frío provenientes del cuadrante sur y de las masas de aire caliente (continental) provenientes del cuadrante norte. Las masas de aire frío que recorren el Estado de São Paulo resultan de la actividad del Frente Polar mientras que las masas de aire caliente provienen del Frente Intertropical.

Algunas analogías son registradas, en seguida, por el autor entre la mayor o la menor pluviosidad de determinadas regiones del Estado y los factores vegetación y suelo. Esas consideraciones resultan de innumerables viajes realizados por el Ingeniero SETZER a través de la Región, que fué encargado de levantar el mapa agrogeológico del Estado de São Paulo.

Finalmente, el autor estudia la variabilidad de las precipitaciones en relación a los valores normales y menciona algunas señales que interpreta como siendo una tendencia del clima a tornarse más seco, en virtud de la tala de los bosques que aumenta el número y extensión de los campos y suelos pobres, lo que resulta con el tiempo en disminución de las lluvias. Y concluye el autor: "El tiempo climático del Brasil Central, de estiaje agudo y prolongado, a la par de la estación lluviosa corta, más intensa, estaría así invadiendo el Estado de São Paulo".

RIASSUNTO

L'ing. José SETZER, tecnico in terreni del Dipartimento della Produzione Vegetale dello Stato di São Paulo, espone i risultati dei suoi studi sulla distribuzione normale delle piogge nel suddetto Stato.

Nella sua indagine, l'autore raccolse ed esaminò tutti i dati esistenti sulla materia, scartando quelli dubbi. I dati scelti, presentati dall'autore in 41 tabelle (distinte secondo la latitudine), servirono come base per la preparazione di 7 carte, delle quali le prime 6 rappresentano la distribuzione delle piogge nel mese più asciutto (luglio), in quello più piovoso (gennaio), nell'estate, nell'autunno, nell'inverno, nella primavera, e l'ultima indica la distribuzione annua normale (alla scala di 1:2 000 000). Oltre le carte, furono anche disegnati tre grafici, i quali permettono di paragonare il profilo del rilievo, in tre sezioni, attraverso lo Stato di São Paulo, con l'altezza delle precipitazioni registrate lungo il profilo, e mostrano chiaramente la già nota

influenza del rilievo sulla distribuzione delle piogge. Nella compilazione di codesti profili si tenne conto della direzione generale dei venti predominanti, in relazione alla disposizione del rilievo. I venti predominanti corrispondono allo spostamento di masse d'aria fredda, provenienti dal quadrante Sud, e di masse d'aria calda (continentale) provenienti dal quadrante Nord. Le masse d'aria fredda che percorrono lo Stato di São Paulo risultano dall'attività della fronte polare, mentre le masse d'aria calda provengono dalla intertropicale.

L'autore mette, poi, in evidenza alcune correlazioni fra la piovosità di certe regioni dello Stato ed i fattori vegetazione e suolo. Le osservazioni che l'autore espone su questo argomento sono state raccolte durante i numerosi viaggi da lui compiuti attraverso la regione, quando ebbe l'incarico di preparare la carta agro-geologica dello Stato di São Paulo.

Infine studia la variabilità delle precipitazioni in relazione ai valori normali e nota alcuni indizi di una tendenza del clima a divenire più asciutto, in seguito al disboscamento, che aumenta la superficie della rasa campagna e dei terreni poveri, e così contribuisce a determinare una diminuzione delle piogge. L'autore conclude: "il tipo climatico del Brasile Centrale, con secche iberne acute e prolungate, e con una stagione piovosa, breve ma intensa, si va estendendo allo Stato di São Paulo."

SUMMARY

Engineer José SETZER, (Pedologist of the Department of Vegetal Production of the State of São Paulo), presents in this work, a study of the normal distribution of the rainfall in this State.

In order to elaborate on this study, the author assembled and verified all data which exist concerning the subject then proceeded to eliminate all values which are of no account. The means of all trustworthy data appear on 41 Tables which were organized by the author according to latitude. The values mentioned above were used as a basis in the preparation of 7 maps showing the distribution of graphics rainfall: the month with the least (July), that with the most (January), in summer, autumn, winter and in spring and the normal annual distribution, the latter being on a scale of 1:2 000 000. Besides the maps, 3 graphs were drawn which allow us to compare the profile of the relief, in three cuts across the State of São Paulo, with the heights of rainfall registered along these profiles, showing clearly the already known influence of the relief in the distribution of the rains. In the organization of the profiles referred to, naturally, taken into consideration was the general orientation of the predominating winds in relation to the disposition of the relief. The predominating winds correspond to the deviation of masses of cold air coming from the South quadrant and of the masses of hot air (continental) coming from the North quadrant. The masses of cold air which cross the State of São Paulo result from the activity of the Polar Front while the masses of hot air come from the Intertropical Front.

Some analogies are indicated, then, by the author between the greatest and least rainfalls in determined regions of the State and the factors of vegetation and soil. These considerations are a result of innumerable journeys made by Engineer SETZER across the Region, who was authorized to make the agro-geological survey of the State of São Paulo.

Finally, the author studied the variability of the precipitation in relation to the normal values and mentions some signs which he interprets as being a tendency of the dry season to become more dry and long, while the rainy season becomes rainier and shorter, thus increasing erosion. This climatic change is due to the cutting down of the forests (matas) which increases the erosion and leaching of the soil, as well as increases also the number and extension of poor fields. The author concludes: "The climate of Central Brazil, with its long dry season, and intense and short rainy one, seems to be invading the State of São Paulo."

ZUSAMMENFASSUNG

Der Ingenieur, Herr Dr. José SETZER, Bodenkunde Techniker des Departaments für pflanzliche Produktion des Staates São Paulo, behandelt in diesem Artikel die normale Verteilung des Regens des oben genannten Staates.

Um sein Studium exakt zu machen, sammelte und untersuchte der Verfasser alle bestehenden Daten über diesen Gegenstand und schloss alle die Angaben, die kein unbedingtes Vertrauen genossen, aus. Diese Daten wurden dann von dem Verfasser in 41 Tafeln nach der geographischen Breite angeordnet. Tafeln dienten dann zur Herstellung von 7 Karten, welche die Verteilung des Regenfalls wiedergeben: für den trockensten Monat (Juli) und den regenreichsten (Januar), für den Sommer, Herbst, Winter und Frühling; ferner eine Karte der mittleren jährlichen Verteilung des Regens im Masstab 1:2 000 000 Ausser diesen Karten wurden noch 3 Zeichnungen angefertigt, welche es erlauben entlang von drei Querschnitten das Relief des Staates São Paulo mit dem Regenfall zu vergleichen. Diese Arbeit lässt klar die schon bekannte Tatsache des Einflusses des Reliefs auf den Regen erkennen. Bei der Organisierung dieser Profile wurden natürlich die allgemeine Orientierung der vorherrschenden Winde im Bezug auf die Disposition der Erhöhungen in Bedacht gezogen. Die vorherrschenden Winde entsprechen dem Vordringen der Kaltluftmassen, die von dem Südquadranten kommen und dem Vordringen der heissen Luft (kontinentale), welche von dem Nordquadranten herkommt. Die Massen der kalten Luft welche den Staat von São Paulo durchqueren, haben ihren Ursprung in der Aktivität der Polarfront, während die Massen der heissen Luft durch die intertropische front verursacht werden.

Dann werden noch einige Kausale Beziehungen zwischen der grössten und geringsten Regendichtigkeit der verschiedenen Zonen des Staates, wie auch die Faktoren der Vegetation und des Bodens von dem Verfasser erwähnt. Die Arbeit ist das Ergebnis von Zahlreichen Reisen welche Herr Ingenieur SETZER durch die verschiedenen Gegenden des Staates São Paulo machte, mit dem Auftrag eine Agro-geologische Landkarte des Staates São Paulo aufzunehmen.

Zum Schluss studiert der Verfasser die Veränderungen des Regenfalles im Vergleich zu den normalen Werten und erwähnt einige Anzeichen, die er dahin auslegt, als ob eine Tendenz zu einem trockener Winter Klimas bemerklich sei, verursacht durch das Abholzen der Wälder. Durch die Abholzung vermehrt sich die Anzahl und Ausdehnung der Felder und armen Bodens, wodurch, mit der Zeit, eine Verminderung des Regens Verursacht wird. Als Abschluss seiner interessanten Abhandlung sagt der Verfasser: "Das typische Klima Zentral-Brasilien mit starken und andauernden Trockenzeiten abwechselnd mit einer gewissen regenreichen Periode erobert so langsam den Staat von São Paulo."

RESUMO

Ingeniero José SETZER, Pedologo de la Departamento de la Vegeta Produktado de Stato São Paulo, prezentas, en tiu ĉi verko, studon pri la normala distribuado de la pluvoj en tiu Stato.

Por ellabori la diritan studon la aŭtoro kunigis kaj kontrolis la konitaĵojn pri la afero, tiel farante la forigon de la valoroj, kiuj ne meritas konfidon. Tiuj konitaĵoj figuras en 41 tabeloj organizitaj de la aŭtoro laŭ la latitudoj. La cititaj valoroj servis kiel bazo por la farado de 7 mapoj prezentantaj la distribuadon de la pluvoj: en la plej seka monato (julio), en la plej pluvema (januaro), en somero, en aŭtuno, en vintro, en printempo kaj la normala jara distribuado; tiu ĉi laŭ la skalo je 1:2 000 000. Krom la mapoj oni ankoraŭ desegnis 3 grafikojn, kiuj permesas kompari la profilon de la reliefo, laŭ tri tranĉoj tra Stato São Paulo, kun la pluvaj altecoj registritaj laŭlonge de tiuj profiloj kaj tio igas tre klara la jam konatan influon de la reliefo ĉe la distribuadoj de la pluvoj. Ĉe la organizado de tiuj profiloj estas kompreneble konsiderita la ĝenerala orientado de la ventoj superregantaj rilataj al la aranĝo de la reliefo. La ĉefaj ventoj respondaj al la delokigo de la amasoj da malvarma aero devenintaj de la suda kvadranta kaj de la amasoj da varma aero (kontinenta) devenintaj de la norda kvadranto. La amasoj da malvarma aero, kiu trakuras Staton São Paulo rezultas de la aktiveco de Polusa Fronto, dum la amasoj da varma aero devenas de la Intertropika Fronto.

Poste la aŭtoro mencias kelkajn interrespondecojn inter la plej granda aŭ malgranda pluve-meco de certaj regionoj de la Stato kaj la faktoroj vegetado kaj grundo. Tiuj konsideroj rezultas de sennombraj vojaĝoj faritaj de Ingeniero SETZER tra la regiono, ĉar li estis komisiita starigi la agro-geologian mapon de Stato São Paulo.

Fine, la aŭtoro studas la variablecon de la precipitadoj rilataj al la normalaj valoroj kaj mencias kelkajn signojn, kiujn li interpretas kiel tendencon de la klimato fariĝi pli seka, kaŭze de la dehakado de la arbaroj, kiu pligrandigas la nombrojn kaj etendon de la malriĉaj kampoj kaj grundoj, kaj tio rezultigas kun la kreskado de la tempoj malgrandigon de la pluvoj. Kaj konkludas la aŭtoro: "La klimata tipo de la Centra Brazilo, kun akuta kaj longedaŭra senpluveco, kompare kun la mallonga pluvema sezono, pli intensa, estus tiel invadanta Staton São Paulo."

AS ZONAS DE FAUNA DA AMÉRICA TROPICAL *

PROF. CÂNDIDO DE MELLO-LEITÃO
Consultor técnico do C. N. G.

NUNCA é demais, ao fazer-se qualquer estudo de Zoogeografia, lembrar as divisões clássicas de SCLATER e WALLACE, que, com justa razão, devem ser considerados como os fundadores desse ramo tão importante da Geografia.

A América era dividida por WALLACE em duas Regiões — Neártica e Neotrópica —, cada qual dividida em quatro Sub-Regiões, segundo a maneira, por assim dizer, simétrica com que o grande naturalista compôs sua memorável obra *The Geographical Distribution of Animals*.

A Neártica era assim definida por WALLACE:

“This region consists almost wholly of Temperate North America as defined by physical geographers. It possesses a vast mountain range traversing its entire length from north to south, comparable with, and in fact a continuation of, the Andes, — and a smaller range near the east coast, equally comparable with the mountains of Brazil and Guiana. It possesses every variety of climate between arctic and tropical; extensive forests and vast prairies; a greatly varied surface and a rich and beautiful flora”.

As quatro Sub-Regiões consideradas pelo mesmo autor são: I — *Occidental* ou *Californiana*, ocupando a estreita faixa de terra, compreendida entre Sierra Nevada e o Oceano Pacífico; II — *Central* ou das *Montanhas Rochosas*, constituída pelo distrito sêco, elevado e, em certos pontos, semi-árido das Montanhas Rochosas, estendendo-se para o norte até perto do início das grandes florestas de Saskatchewan e para o sul até ao Rio Grande del Norte, gôlfo de Califórnia e cabo de São Lucas; III — *Oriental* ou *Aleganiense*, que compreendia todo o vale do Mississipi, limitada ao sul pelo rio Colorado, mas apresentando a norte lindes pouco precisos, em parte correspondendo mais ou menos aos limites políticos entre os Estados Unidos e o Canadá, mas compreendendo parte deste último nas zonas entre os lagos Huron e Ontário assim como a Nova Escócia; IV — *Sub-Artica* ou *Canadense*, compreendendo o resto da América do Norte até aos vastos desertos gelados que orlam o Oceano Ártico.

A Região Neotrópica era assim definida:

“This region, comprehending not only South America but Tropical North America and the Antilles, may be compared as to extent with the Ethiopian region; but it is distinguished from all the other great zoological divisions of the globe, by the small proportion of its surface occupied by deserts, by the large proportion of its lowlands, and by the altogether unequalled extent and luxuriance of its tropical forests. It further possesses a grand mountain range, rivalling the Himalayas in altitude and far surpassing them in extent, and which, being wholly situated within the region and running through eighty degrees of latitude, offers a variety of conditions and an extent of mountain slopes, of lofty plateaus

* Tese para a IV Assembléia Geral do Instituto Pan-Americano de Geografia e História.

and of deep valleys, which no other tropical region can approach. It has a further advantage in a southward prolongation far into the temperate zone, equivalent to a still greater extension of its lofty plateaus; and this has, no doubt, aided the development of the peculiar alpine forms of life which abound in the southern Andes”.

A importância da Região Neotrópica de WALLACE justifica esta transcrição um pouco longa, explicável pela variedade das zonas faunísticas que aí vamos encontrar e que constituem a parte principal do presente trabalho. Tal como era então considerada pelo zoogeógrafo inglês, dividia-se ela em quatro Sub-Regiões, a saber: I — *Chilense* ou da *América do Sul Temperada*, estendendo-se do sul para o norte, desde as florestas úmidas da Terra do Fogo até às costas ocidentais de Chiloé e Santiago, alargando-se para leste, compreendendo as planícies desertas da Patagônia e a Pampa argentina, inclinando-se para leste para alcançar o Chaco e Santa Cruz de la Sierra, continuando-se pelos “páramos” andinos até à altura de 5° de latitude sul; II — *Brasiliense*, formada por “tôda a região de floresta tropical da América do Sul, incluindo tôdas as campinas e savanas, cercadas ou intimamente associadas com as matas”. Seus limites mais precisos assim são apresentados por WALLACE:

“Its central mass consists of the great forest-plain of the Amazons, extending from Paranaíba on the north coast of Brazil (long. 42° W.) to Zamora, in the province of Loja (lat. 4° S., long. 79° W.), high up in the Andes, on the west; — a distance in a straight line of more than 2,500 English miles, along the whole of which there is (almost certainly) one continuous virgin forest. Its greatest extent from north to south, is from the mouths of the Orinoko to the eastern slopes of the Andes near La Paz in Bolivia and a little north of Santa Cruz de la Sierra (lat. 18° S.), a distance of about 1,900 miles”.

A terceira Sub-Região é a *Mexicana* ou da *Norte-América Tropical*, indo do norte do México até ao istmo de Panamá; a quarta e última ou *Antilhense* compreendia as grandes e pequenas Antilhas.

Desde HEILPRIN a Neártica foi reunida à Paleártica, para constituir uma só grande Região, a que êsse autor chamou de *Holártica* (térmo que prevaleceu à designação talvez mais apropriada de *Periártica*, dada por GADOW).

Baseado principalmente na distribuição dos Mamais, considera LYDEKKER a terra como dividida em três Zonas, a saber:

Notogéia, compreendendo a Austrália, a Papuásia e as ilhas adjacentes;

Neogéia, compreendendo tôda a América ao Sul do istmo de Tehuantepec;

Arctogéia, incluindo o resto do nosso planeta.

Cada qual das duas primeiras Zonas era zoogeograficamente monotípica, isto é, determinada por uma só das Regiões de WALLACE, enquanto a Arctogéia encerrava as Regiões Paleártica, Etiópica, Indiana (ou Oriental) e Neártica.

Neártica e Neotrópica sofrem, de parte dos SCLATER uma divisão um pouco diferente da clássica de WALLACE. A Neártica fica reduzida

a três Sub-Regiões: *Canadense* ou fria, *Ocidental* ou árida e *Oriental* ou úmida. A Neotrópica, embora ainda subdividida em quatro Sub-Regiões, estas não concordam inteiramente nem nas designações nem nos limites, com exceção, naturalmente, da Antilhense. Assim é que a Mexicana de WALLACE passa a denominar-se *Centro-Americana* (designação, aliás, preferível), e compreende as costas pacífica e atlântica do México, desde Mazatlan e Rio Grande ao Norte até ao istmo de Panamá ao sul; a Brasileira passa a denominar-se *Guiano-Brasileira* e se estende do istmo de Panamá até 30° de latitude S.; a Chilense é denominada *Patagônica*, compreendendo a América do Sul ao sul desses 30° até à Terra do Fogo e ilhas meridionais extremas. Como bem lembra NEUVILLE, os limites entre a Patagônica e a Guiano-Brasileira são muito indecisos pela mútua interpenetração das respectivas faunas, conforme veremos adiante.

LYDEKKER, que, como já vimos, divide a terra em três Reinos faunísticos, considera a Neogéia como de grande uniformidade e constituída por uma só Região — a Neotrópica —, dividindo a Notogéia em quatro Regiões — Australiana, Polinésica, Havaiana e Austro-Malaia — e a Arctogéia em cinco Regiões — Malgache, Etiópica, Oriental, Holártica e Sonorana. Encontramos aqui três importantes divergências com os pontos de vista de WALLACE e dos SCLATER:

a) A Região Austro-Malaia, que corresponde, em suas linhas gerais, com a Oriental, passa da Arctogéia para a Notogéia;

b) Destaca-se, como Região autônoma, a Malgache, que constituía uma simples Sub-Região da Etiópica;

c) Quase todos os Estados Unidos (ao sul de 45° N.) e parte norte do planalto mexicano passam a constituir uma Região, distinta da Holártica, e que é chamada Sonorana.

Em 1923 publica F. DAHL uma nova divisão zoogeográfica da Terra, em quatro Reinos: Artogeico, Etiópico, Indo-Australiano e Neogeico, e 18 Províncias, a saber:

Artogeico: Províncias Ártica, Europeu-Mediterranean, Asiático-Oriental e Sonorana. (No que respeita ao assunto de que estamos tratando, vemos que Alasca, Groenlândia e maior parte do Canadá fazem parte da Província Asiático-Oriental; e o sul do Canadá, totalidade dos Estados Unidos e norte do México constituem a Sonorana).

Etiópico: Províncias da África Ocidental, da África Oriental, do Sul da África e Malgache.

Indo-australiano: Províncias Indiana, Malaia, Pádua, Australiana ou da Nova Holanda, Neo-Zelandense, Polinésica e Havaiana.

Neogeico: Províncias Centro-Americana, Antilhense, Brasileira e Chilena.

Não representou ainda a divisão de DAHL a última palavra; comparando as zonas bióticas, Faunísticas e Florísticas, considera BODENHEIMER seis Reinos, dos quais dois — Paragéia e Teleagéia — correspondem às Regiões circumpolares boreal e meridional. A noção de Regiões ainda mais se restringiu a partir de TROUVERSART mas, ao mesmo tempo, as designações biogeográficas se tornaram menos precisas e, de um autor a outro, ora vemos uma determinada área designada como Sub-Reino, como Região ou como Sub-Região. As Zonas de LYDEKKER

são conservadas, com exceção da Notogéia, que tem os seus limites restringidos, criando-se uma quarta Zona, a Nesogéia. Apresenta-se, portanto, zoogeograficamente dividida a Terra do seguinte modo:

ZONAS	Reinos	Sub-Reinos	Regiões
PARAGÉIA.....	—	—	—
ARCTOGÉIA.....	HOLÁRTICO.....	Paleártico.....	Européia Mediterrânea Siberiana Mongólica Japonêsa
		Neártico.....	Canadense Aleganiense Californiana
	PALEOTROPICAL....	Etiópico.....	Guineense Sudanês Moçambiquense Cafrariano Malgache
		Oriental.....	Indiana Ceilonense Siamesa
		Malasiano.....	Sundaiense Filipino Celebense
NEOGÉIA.....	NEOGÉIA.....	Neotropical.....	Andina Amazônica Pampeana
		Caribeu.....	Asteca Maia Antilhense
TELEAGÉIA.....	—	—	—
NESOGÉIA.....	NESOGÉIA.....	Maoriense.....	
		Oceaniano.....	Polinésica Micronésica Havaíense
NOTOGÉIA.....	NOTOGÉIA.....	Australiano.....	Carpentariana Vitoriana Auriana Tasmaniana
		Austromalaio.....	Papua Melanésica

As ilhas Oceânicas — Bermudas, Cocos, Galapagos, Maurícia, Santa Helena não apresentando afinidades faunísticas bem definidas com qualquer das Regiões acima delimitadas, foram consideradas como unidades isoladas, *incertae sedis*.

No que respeita à América do Norte e Central apresentou MERRIAM, em 1910, uma divisão interessante, considerando, do Panamá para o norte, sete Zonas bióticas, reunidas em três Regiões: Boreal, Austral e Tropical.

A *Região Boreal* de MERRIAM corresponde à parte americana da Província Asiático-Oriental de DAHL, e foi dividida em três Zonas: *Ártica*, compreendendo a Groenlândia, Terra Nova e terras árticas americanas, mais o norte do Alasca e do Canadá, a leste e oeste da baía de

Hudson (onde desce até 60° de latitude N.); *Hudsoniana*, compreendendo quase todo o território do Alasca e norte do Canadá, limitando a costa sul da baía de Hudson e chegando a leste até 50° N.; e *Canadense*, compreendendo o resto do Canadá e norte dos Estados Unidos, formando a oeste uma faixa entre 60° e 50° N. e a leste entre 50° e 45° N.

A *Região Austral* corresponde à Sonorana de LIDDEKKER e nela considerou MERRIAM três Zonas: *De Transição*, *Austral Superior* e *Austral Inferior*, realmente subdivididas em seis faunísticas que são, na parte ocidental: *De Transição*, *Sonorana Superior* e *Sonorana Inferior*; e na parte oriental: *Aleganiense*, *Carolinense* e *Austro-Ripária*.

Quanto à América do Sul merecem ser citados três ensaios zoogeográficos: de G. H. TATE, ao fazer a revisão dos pequenos Marsupiais do gênero *Marmosa*, de MELO-LEITÃO, estudando as distribuições dos Escorpiões, Opiliões e Proscopiídas e de CABRERA e YEPES, em seu livro *Mamíferos Sudamericanos*. Consideram os dois zoólogos argentinos onze Distritos faunísticos sul-americanos (Sabânico, Amazônico, Tropical, Sub-Tropical, Tupi, Patagônico, Pampásico, Subandino, Chileno, Andino e Incásico), dos quais adiante mais demoradamente trataremos.

Desta introdução, talvez um pouco longa, se deduz que a América compreende duas grandes Zonas ou Reinos: a parte Neártica da Arctogéia e tôda a Neogéia; e como estas duas grandes Zonas se encontram em uma grande extensão continental contínua, já se compreende *a priori*, que há uma larga faixa de transição, de interpenetração de formas artogeicas e neogeicas, faixa cuja largura variará, de acôrdo com critério pessoal de cada pesquisador, segundo êle dê maior importância à fimbria possível de uma ou outra zona, à maior ou menor densidade das formas faunísticas mistas ou ao limite extremo das formas penetrantes neogeicas, mais fáceis de delimitar que as formas artogeicas, sobretudo tendo-se em vista a teoria das migrações dos grandes grupos de Mamais a partir de meados do Terciário.

Há uma relação estreita entre a distribuição das floras e das faunas, por isso que, direta ou indiretamente constituem os vegetais, por seus órgãos (raízes, caules herbáceos, fôlhas e, sobretudo, frutos) o alimento dos animais. A distribuição dos animais herbívoros (*sensu latu*) depende da distribuição das plantas que lhes servem de alimento e sua área biogeográfica é sempre menor que a da planta nutridora, nas espécies monofágicas. As espécies polífagas ou, melhor, pliófagas, capazes de uma adaptação a um regime vicariante, pela alimentação à custa de plantas de uma mesma família ou de um mesmo gênero são capazes de uma expansão geográfica muito maior. Como regra biogeográfica podemos avançar que os animais rizófagos ou filófagos apresentam uma área de distribuição muito maior que os carpófagos (ou espermáfagos), por isso que as diferenças químicas entre raízes e fôlhas são muito menores que entre frutos e sementes e permitem mais fácil modificação de regime.

Como corolário da regra que vimos de enunciar, surgem duas outras, igualmente baseadas na ecologia e, sobretudo, na distribuição dos microclimas, vários nas regiões cobertas de matas, muito mais constantes nos campos e savanas. São elas:

A — Dentro do mesmo grupo zoológico, em condições semelhantes de porte e de alimentação, os animais dos campos apresentam uma área biogeográfica muito maior que os nemorícolas;

B — Considerados os diversos andares da floresta, são principalmente os dois andares médios os de maior importância zoogeográfica. A copa, quase exclusivamente povoada por seres alados, apresenta, por isso mesmo, uma superfície contínua, justificando a comparação clássica de oceano de verdura, e seus limites biogeográficos são dados exclusivamente por grandes barreiras — largas campinas, rios mais ou menos

caudalosos, braços de mar — ou por modificações sensíveis de clima (como, por exemplo, nas florestas dos contrafortes dos Andes, nas quais é possível distinguir várias pequenas zonas faunísticas).

Os animais carnívoros são geralmente eurípagos, isto é, apresentam um regime alimentar muito mais variável que os herbívoros e se nutrem de um grande número de vítimas (às vezes pertencentes a classes zoológicas distintas). Assim, por exemplo, é do conhecimento geral que os animais, que se nutrem de pequenos roedores, são igualmente destruidores de serpentes e, sobretudo, de lagartos. Essa eurifagia condiciona uma outra regra zoogeográfica, a saber:

C — Dentro de uma grande área continental contínua os animais carnívoros apresentam uma expansão muito mais notável que os herbívoros. Não se conhece, efetivamente, em nenhuma Região ou Província biogeográfica nenhum herbívoro que apresente área de distribuição maior ou mesmo igual à que ocupam os seus grandes carniceiros.

Nunca é demais distinguir e precisar o valor dos dois termos — variação e variabilidade —, tantas vezes confundidos e dados mesmo como sinônimos. Podemos definir a *variabilidade* como a capacidade que possuem todos os seres vivos de diferir uns dos outros; assim é que há uma variabilidade individual, distinta de uma variabilidade específica, genérica, etc., marcando os limites, mais ou menos precisos, de uma unidade taxonômica superior. A *variação* constitui, por assim dizer, a tradução material e estática da variabilidade.

A variação geográfica das espécies já adquiriu em ciência o valor de um axioma. Mas é curioso, e à primeira vista paradoxal que, à medida que a adaptação de uma unidade taxonômica se torna mais perfeita, isto é, que as variações (subespécies ou raças ecológicas ou geográficas) adquirem caracteres mais precisos, a variabilidade diminui. Por outras palavras, a variabilidade tende para zero quando a relação entre o potencial biótico do ser e a resistência do meio tende para uma constante que poderemos chamar *constante biótica*.

É esse princípio da constante biótica que nos permite deduzir desde logo a intensa variabilidade dos seres euribióticos (de elevado potencial) e a fixidez quase absoluta dos estenobióticos ou talvez, e melhor, a microevolução evidente dos primeiros (com formação de grande número de pequenas unidades taxonômicas) e as mutações bruscas dos últimos. Por outras palavras, o elevado número de espécies (ou de gêneros) dos conjuntos estenobióticos e o elevado número de subespécies ou raças dos euribióticos.

Na relação entre as subespécies e as pequenas áreas geográficas chegamos, entretanto, a um círculo vicioso: de um lado condicionando a definição de subespécie à distribuição geográfica ou geológica; do outro dividindo as Províncias ou Distritos biogeográficos em unidades menores, em virtude da formação de distintas subespécies.

Tôdas estas considerações preliminares são de grande importância para o estudo das Zonas de fauna de qualquer Reino ou Região, sobretudo quando se consideram as unidades menores.

Já vimos, linhas atrás, a confusão ainda existente entre os biogeógrafos no valor dos diversos termos com que são definidas as unidades biogeográficas crescentes ou decrescentes, e como uma mesma unidade ora é definida como Região, ora como Sub-Região ou mesmo como Província. É portanto indispensável, que ao fazermos o estudo, esquemático embora, das zonas de fauna da América Tropical, precisemos o valor dos vocábulos que vamos empregar na determinação das várias unidades zoogeográficas.

O termo *zona* cautelosamente escolhido no programa dos temas desta Reunião, é uma palavra vaga, sem lindes precisos, com o mesmo valor que se pode dar em sistemática ao termo *grupo*, isto é, que pode ser aplicado a qualquer unidade. Assim tanto podemos dividir em zonas um pequeno habitáculo (uma poça d'água, um regato, uma capoeira, um oásis, uma clareira) como um Reino ou uma Região (vejam-se, por exemplo, as Zonas biogeográficas de MERRIAM, para a América do Norte). No estudo das "Zonas de Fauna da América" vamos considerar as seguintes unidades decrescentes: *Reino*, *Região*, *Província*, *Distrito* e *Habitáculo*.

Reino é uma grande área contínua ou descontínua, caracterizada por um grande número de peculiaridades faunísticas positivas que a distinguem de outras áreas homólogas e que, em geral, pode ser definido de modo conciso. Assim, por exemplo, podemos dizer que a Nesogéia é o Reino onde faltam todos os Mamais autóctones (com exceção de formas aladas); a Notogéia é o Reino dos Marsupiais e Monotremos; a Neogéia é o Reino dos Xenartros e Monos Platinos; o Paleotropical o Reino dos Proboscídeos, dos Antropomorfos atuais e dos Antílopes e o Holártico o centro de irradiação dos Ursos.

Região (tal como aqui limitamos o seu significado) é limitada por seus caracteres climáticos mais restritos, pelo revestimento florístico dominante e, por isso mesmo, por um certo número de espécies zoológicas relativamente estenobióticas. Adiante teremos ocasião de melhor precisar esta definição ao determinarmos os caracteres das várias Regiões faunísticas do continente americano.

Como em sistemática há necessidade de estabelecer unidades intermediárias — Sub-Filo, Sub-Classe, Sub-Ordem, Sub-Família, etc. — assim também em Biogeografia teremos que recorrer a zonas intermediárias: Sub-Reino, Sub-Região, etc. No quadro da página 74 são denominados Sub-Reinos o que preferimos considerar como Regiões, não dando mais que o valor de Sub-Regiões (acompanhando nisso as vistas clássicas de WALLACE, dos SCLATER e de LYDDEKER) ao que muitos zoogeógrafos modernos elevam a Regiões. É evidente que a definição de Sub-Região é a mesma de Região, apenas com uma certa restrição maior.

Província já pressupõe uma amplitude climática muito menor que para a Região, uma área quase sempre contínua (com exceção, naturalmente, de certas Províncias da Nesogéia), de dominância florística uniforme, com pequenas variações de umidade, altitude e temperatura média.

Distrito é uma divisão da Província, caracterizado principalmente por suas pequenas espécies estenobióticas e sobretudo por seus animais criptozóicos, de regime estenófago e, portanto, em relação com uma determinada associação florística (dada ao vocábulo *associação* o valor que lhe dá SHELFORD).

Representam os *Habitáculos* — áreas ainda mais restritas, antes do domínio da Ecologia que da Biogeografia, mas que apresentam caracteres faunísticos muito peculiares, seja por suas formas relictas, seja por suas lociações, seja pela dominância quase exclusiva de formas estritamente adaptadas a determinados microclimas.

Feitos estes esclarecimentos preliminares indispensáveis, passemos agora ao estudo do continente americano, onde se encontram todos os climas.

Como já vimos, é o continente americano o único em que se encontram dois Reinos bem definidos: a Região Neártica da Artogéia e toda a Neogéia.

REINOS
REGIÕES
SUB-REGIÕES



A Neártica, tal como é hoje aceita pela maioria dos biogeógrafos, compreende tôda a porção do continente americano, a partir das peneplanícies do norte do México até às terras geladas do norte do Canadá e da península de Alasca, e mais a Groenlândia, as grandes ilhas de Terra Nova e Vancouver assim como os pequenos arquipélagos vizinhos dessas terras que acabamos de enunciar.

Em conjunto essa porção de Arctogéia é antes definida por uma série de caracteres negativos, no que respeita à fauna, sobretudo à fauna mamalógica. Faltam-lhe completamente representantes das seguintes ordens: Monotremos, Dermópteros, Hiracóides, Nomartros e Tubulidentados, ordens estas igualmente ausentes da Neogéia; e mais os Primatas, e Perissodáctilos autóctones, ambas bem representadas na Neotropical e grande parte da Caribéia; além disso aí só encontramos um Nomartro (*Dasybus novemcinctus texanus*) e dois Marsupiais (*Didelphis virginiana*, com duas subespécies *D. v. virginiana* e *D. v. pigra*; e *Didelphis mesamericana texensis*), que são formas penetrantes da Neogéia.

Passando-se à avifauna vemos que faltam na Neártica tôdas as Paleognatas (representadas na Neogéia pelas ordens *Rheiformes* e *Tinamiformes*). Das Neognatas limitar-nos-emos a dar as ordens e famílias ausentes da Neártica e presentes na Neogéia e que são: *Sphenisciformes*, *Pelecanoididae* (Procellariiformes), *Anhimidae* (Anseriformes), *Cathartidae* (Falconiformes), *Cracidae* e *Opisthocomidae* (Galliformes), *Psophiidae*, *Eurypygidae* e *Cariamidae* (Gruiformes), *Rostratulidae*, *Thinocoridae*, *Chinnidae* (Charadriiformes), *Momotidae* (Coraaciiformes), *Galbulidae*, *Bucconidae*, *Rhamphastidae* (Piciformes), tôdas igualmente ausentes nos outros reinos, e mais os *Trogoniformes*, os *Capitonidae* (Piciformes), os *Jacanidae* (Charadriiformes) igualmente encontrados na parte tropical da Arctogéia. Só uma sub-ordem de Aves as *Alcae* são encontradas na Neártica, sem representantes na Neotropical (sendo, aliás, ausentes de todo o hemisfério meridional).

Passando-se aos Répteis vemos que os Crocodilianos ficam limitados à zona sul, apresentando-se, portanto, como formas visivelmente imigradas de regiões tropicais. Podemos, ao contrário, considerar como tendo tido seu ponto de origem na Neártica os Quelônios das famílias *Dermatemydidae*, *Cinosternidae* e *Chelydridae*, conquanto êstes últimos se tenham espalhado pela porção continental da região Caribe. Sabe-se que a parte austral do continente americano tem representantes de tôdas as famílias de cágados e tartarugas, com exceção dos Pleurodiros, atualmente limitados à América do Sul. Não possui a Neártica nenhuma família de Lacertílios que lhe seja própria, o mesmo se podendo dizer dos Ofídios.

A sua fauna de Anfíbios é muito mais característica. Faltam-lhe completamente os Apodes. Mas com razão se poderia chamar à Neártica o Reino dos Urodelos, tão numerosos são êles, com duas famílias peculiares (*Sirenidae* e *Desmognathidae*) e mais uma que lhe é quase exclusiva (*Plethodontidae*). Em 1909 (e recorremos a êstes dados antigos porque a proporção continua a crescer em favor da Neártica) dava GADOW para essa parte da Arctogéia 66 espécies distribuídas em 18 gêneros de tôdas as famílias, enquanto na Paleártica ocidental apenas se encontravam 21 espécies de seis gêneros e na Paleártica Oriental número ainda menor de espécies (15), embora de um número maior de gêneros (11).

Para os Peixes há que distinguir as formas dulcícolas das marinhas e destas, naturalmente, mais nos interessam as formas costeiras, que habitam quase exclusivamente o escudo continental. Tratando dos peixes litorâneos escreve JORDAN:

"Their distribution is best indicated, not by realms or areas, but as forming four parallel series corresponding to the four great north and south continental outlines. Each of these series may be represented as beginning at the north in the Arctic fauna, practically identical in each of the four series".

Divide JORDAN, seguindo as vistas de GUENTHER, os Peixes litorâneos por 35 pequenas áreas no Atlântico oriental, 10 no Atlântico ocidental, 12 no Pacífico oriental e 16 no Pacífico ocidental. Destas 43 pequenas áreas (ou Distritos) 31 são americanas (as 10 do Atlântico ocidental e as 16 do Pacífico oriental), das quais seis no Atlântico (Groenlandense, da Nova Inglaterra, Virginiense, Austroripária e Floridense) e cinco no Pacífico (Ártica, Aleuciana, Sitkana, Californiense) são da Neártica.

Para os peixes de água doce, ainda hoje, podemos repetir as palavras de JORDAN:

"With Dr. Guenther we may recognize first the *Northern Zone*, characterized familiarly by the presence of sturgeon, salmon, trout, white-fish, pike, lamprey, stikleback and other species of which the genera and often the species are identical in Europe, Siberia, Canada, Alaska, and most of the United States, Japan and China. This is subject to cross division into two great districts, the first Europe-Asiatic, the second North American. These two agree very closely to the northward, but diverge widely to the southward, developing a variety of specialized genera and species, and both of them passing finally by degrees into the Equatorial Zone. Still another line of division is made by the Ural Mountains in the Old World and by the Rocky Mountains in the New. Minor divisions are those which separate the Great Lake region from the streams tributary of the Gulf of Mexico".

A principal característica da Neártica, relativamente aos Moluscos terrestres é a sua notável pobreza, contando-se poucas espécies, geralmente de pequeno porte e sem nada que chame a atenção, quer quanto à forma quer quanto ao colorido. Essa pobreza em Gastrópodes terrestres contrasta com uma extraordinária riqueza e abundância de formas de água doce. Os Pleuroceridae lhe são peculiares e 75 % das espécies conhecidas ocupam uma área compreendida entre o rio Tennessee, o Mississippi, o Chattanooga e o gôlfo do México.

Os seus Oligoquetos nada têm de característico, encontrando-se aí largamente representada a família Lumbricidae que é a família típica da Holártica.

E para terminarmos esta breve vista a respeito das peculiaridades faunísticas da Neártica, algumas palavras a respeito dos seus Aracnídeos.

É curioso e digno de especial referência, que a distribuição dos Escorpiões está em completo desacôrdo com a dos Vertebrados terrestres. Enquanto para os Mamais as afinidades da Neártica são sobretudo com o resto da Holártica, para os Escorpiões suas afinidades são sobretudo com a Neogéia e não há um único gênero de Escorpiões norte-americanos que se encontre igualmente na Paleártica. Isto demonstra, apesar de indiscutível antigüidade dessa ordem de Aracnídeos, que as formas Neárticas são certamente imigradas de regiões mais quentes, fato facilmente explicável se tivermos em vista a expansão e duração do glaciário norte-americano. Formas essencialmente tropicais e dos climas temperados brandos, não puderam os Escorpiões atingir a ponta norte do estreito de Behring para migrarem do Velho para o Novo Conti-

nente; e por isso os seus gêneros são todos encontrados igualmente na parte norte da Neogéia. KRAEPELIN considerava, portanto, a Neártica dividida apenas em duas Sub-Regiões, para a sua fauna escorpiológica: Ártica, sem escorpiões e Atlântica, com presença de tais aracnídeos. Como veremos adiante, ao estudarmos mais demoradamente a Neogéia, os escorpiões norte-americanos são todos êles de gêneros abundantemente representados na Região Caribe (*Centruróides* e *Vejovis*) ou que lhe são peculiares (*Uroctonus* e *Anuroctonus*).

Os Pedipalpos, Tartarídeos, Solífugos e Ricinúleos só ocorrem no sul dos Estados Unidos e são igualmente, com certeza, formas imigradas da Neogéia e, a julgar pelo pequeno número de espécies e gêneros encontrados, de ocorrência relativamente recente. Muito mais rica e variada é a sua fauna de Aranhas, na qual, entretanto, não encontramos nenhuma família que lhe seja peculiar.

Sendo nosso escopo o estudo das zonas de faunas de Neogéia, nos limitamos a êste sumaríssimo esboço das características da Neártica.

Desde logo uma primeira pergunta: Onde começa a Neogéia? ou melhor, onde termina a Sub-Região (ou Região) Sonorana?

Já vimos linhas atrás que não há um perfeito acôrdo entre os biogeógrafos a respeito dos limites dessa Região Sonorana e de sua caracterização. Não é portanto ocioso insistirmos um pouco sôbre essa fimbria de interpenetração das duas faunas — Holártica e Neogeica. Como tivemos ocasião de assinalar a Sonorana de LYDDEKKER compreende, realmente, as três Sub-Regiões meridionais da Neártica de WALLACE, e pode ser definida como limitada pelo limite sul das florestas de coníferas, formando uma linha quase transversal ao sul dos grandes lagos, e pelas peneplanícies do norte do México até ao vale do Mississipi. Deixa, portanto, LYDDEKKER fora da Neártica (ou melhor de sua Região Sonorana) a maior parte do México e tôda a península da Flórida. A Sonorana de DAHL (1923) é ainda mais extensa que a de LYDDEKKER, pois encerra, ao sul, também a península da Flórida, e ao norte se estende até um pouco além de 50° N., passando sua linha lindeira, a L., entre a Nova Escócia e a Terra Nova, e a O. um pouco ao norte da ilha de Vancouver.

HOBARD SMITH, ao estudar a distribuição geográfica dos lagartos do gênero *Sceloporus*, divide o México em 23 pequenos Distritos (que o referido autor chama Províncias bióticas), 16 dos quais considera como pertencentes à Neártica (15 na Sub-Região das Montanhas Rochosas e uma na Sub-Região Californiana). Pela divisão do herpetólogo americano a maior parte do México é da Neártica, pertencendo à Neogéia apenas a porção ao sul e leste do rio Balsas, numa linha quase reta que vai da embocadura do Balsas até Vera Cruz e as províncias da península de Yucatan, ou sejam as províncias de Guerrero, Oazaca, Vera Cruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatan e Quitana Roo.

Considerada a Sonorana, não mais como uma Região, segundo as vistas de LYDDEKKER e DAHL, mas como uma faixa de transição, uma fimbria da Neártica, na qual são ainda abundantes as formas penetrantes da Neogéia e, ao contrário, se diluem e desaparecem as formas holárticas, podemos considerar essa Província (pois não lhe podemos dar uma categoria biogeográfica superior) ou talvez, e melhor, essa zona (para ficarmos numa designação imprecisa que não implica num julgamento definitivo) como constituída por uma faixa que vai dos limites da Neogéia com a Arctogéia até o ponto em que cessa a ocorrência dos Marsupiais, dos Xenartros, dos porcos autóctones, dos Escorpiões, dos Pedipalpos, dos Solífugos.

Certas formas faunísticas parecem ter o seu ponto de irradiação nessa Província Sonorana (tais sejam, por ex. *Bassariscus*, entre os Mamais e *Heloderma* entre os Saúrios).

Podemos agora marcar os limites da Neogéia, que se separa da Neártica por uma faixa que forma um largo seio de concavidade norte, por isso que o maciço de Sierra Madre (continuação das Montanhas Rochosas) forma um seio temperado entre as faixas tropicais de Sinalca e Nayarit a O. e a de Vera Cruz a L.

Ficam compreendidas na Neogéia essa parte do México, tôda a América Central, as Antilhas e tôda a América do Sul com as ilhas adjacentes.

Segundo as vistas clássicas de WALLACE, ainda hoje seguidas por grande número de zoogeógrafos, constitui a Neogéia uma única Região, a Neotrópica. Outros, porém, preferem considerar a Neogéia dividida em duas Regiões: *Caribe*, com as Antilhas, México e América Central, e *Neotrópica* (s. str.), exclusivamente para América do Sul. Constitui então o istmo de Panamá, ponte por onde se deram tantas e tantas migrações faunísticas nos dois sentidos, o limite natural entre essas duas Regiões. Tratando das aranhas do Panamá (pequena Zona que é hoje, talvez o ponto de tôda a América, de fauna melhor conhecida e mais explorada), diz PETRUNKEVITCH (1929), depois de minucioso exame dos dados até então ao seu alcance:

“The spider fauna of Panama is Central American in character, and the transition from Panama to South America is fairly abrupt”.

A serra de Darien, que se estende transversalmente pelo sul do istmo de Panamá, constitui uma barreira eficaz para muitas espécies e pode ser dada como limite natural entre as Regiões Caribe e Sul-Americana.

Como a denominação *Neotrópica* tem sido geralmente aplicada a tôda a Neogéia, entendemos preferível, para evitar confusões, abandonar definitivamente êsse termo, substituindo-o para a porção meridional da Neogéia, por *Sul-Americana*, que traz duas vantagens: evita a dupla aplicação do vocábulo já correntemente usado, desde WALLACE, para todo o reino tropical americano; dá, desde logo, uma noção precisa dos limites da Região. A que compreende o sul do México, América Central e Antilhas fica muito bem designada como *Caribe*, por isso que é constituída pelas terras que orlam o mar do mesmo nome. No que tange à língua portuguesa, preferimos a denominação Caribe a *Caraíba*, mais corrente, porque a primeira é muito mais geral entre os povos de língua castelhana e há tôda a vantagem em empregar vocábulo que nada sofra ao ser, por acaso, traduzido.

Pelo quadro da página 74 vemos que a Região Caribe foi subdividida em três Sub-Regiões: Asteca, Maia e Antilhense, denominações que, por si, dizem bem dos limites que lhes foram determinados. Segundo SCHUCHERT foi durante o fim do Mioceno ou muito em começo do Plioceno que o gôlfo do México pela primeira vez comunicou largamente com o Oceano Pacífico “pela porta larga de Tehuantepec”. É ainda a mesma autoridade que nos diz que “não havia Costa Rica e Panamá antes de fins do Cretáceo”.

Aceitas as vistas de SCHUCHERT, podemos considerar as Sub-Regiões continentais da Caribe separadas pelo lago de Nicarágua (cuja fauna relictica faz pensar em restos de um antigo mar) e contrafortes da serra de Yolaina. Teremos então a Sub-Região ou, melhor, a Província *Asteca* compreendida pelo sul do México, a Honduras Britânica e as repúblicas

atuais de Guatemala, Hônduras, El Salvador e Nicarágua; e uma pequena Província *Maia* com a parte sul de Nicarágua, mais Costa Rica e Panamá.

A propósito ainda na fauna aracneológica, escreve PETRUNKEVITH:

“There appear to exist two distinct faunas, that of the Greater Antilles, having its origin in land migration from Central America, and that of the Lesser Antilles, showing relationship to Venezuela and having its origin in a dispersal through hurricanes”.

Essa Sub-Região *Antilhense* parece, pois, dividir-se pelo menos em duas Províncias, e compreende as Grandes Antilhas e as ilhas de Barlavento. As ilhas de Sotavento, assim como Trinidad e Tobago pertencem indiscutivelmente à Região Sul-Americana.

Formando atualmente a *Asteca* e a *Maia* uma porção contínua, sem barreiras de considerável importância, tomam elas o caráter de simples Províncias zoogeográficas, embora o estudo mais pormenorizado de determinados grupos animais permita a sua subdivisão em certo número de Distritos. Parece-nos, pois, mais conveniente reuní-las em uma única Sub-Região, à qual conservaremos a designação clássica dos SCLATER — Centro-Americana. A Sub-Região Antilhense deixa-se dividir em grande número de Distritos que se reúnem em duas Províncias mais ou menos bem definidas: *Jamaicense*, compreendendo as Grandes Antilhas (Cuba, Jamaica, Haiti e Pôrto Rico) e *Ciscaribe*, para as pequenas Antilhas (desde as ilhas Virgens até às ilhas de Grenada, São Vicente e Barbados).

Examinemos rapidamente os caracteres faunísticos gerais da Região Caribe, antes de vermos as peculiaridades de cada Sub-Região ou Província.

Na parte continental houve, naturalmente, uma mistura muito maior de faunas com a sul-americana que na parte insular. Suas características físicas já se aproximam das que encontraremos tão frisantes na Região Sul-Americana: uma alta cadeia de montanhas quase a pique para o lado ocidental, continuação do grande espinhaço andino, que desce do outro lado em contrafortes e declives muito mais suaves, sem alcançar, contudo, êsse ondulado tão típico da Brasileira. As diferenças de altitude têm uma influência decisiva sôbre a distribuição dos vários grupos faunísticos e, partindo-se do litoral Caribe para os altos picos andinos, encontramos quatro climas mais ou menos bem separados e que são conhecidos nas repúblicas centro-americanas por denominações ecológicas precisas: *Tierra Caliente*, desde o nível do mar a L. até a altitude de cerca de 800 metros; *Tierra Templada* entre mil e dois mil metros; *Tierra Fria* entre dois e três mil metros e *Páramo* acima de três mil e duzentos metros. Naturalmente os limites inferiores das três últimas variam com a latitude e a vegetação alpina aparece cada vez mais baixa à medida que caminhamos para o norte.

Na Colômbia (e suas observações são igualmente válidas para a Província Maia) viu FUHRMANN que as tartarugas não vão além de 200 metros de altitude, as lontras e o crocodilo alcançam os 500 metros, a anta, os tamanduás e cágados terrestres chegam aos mil metros, os guaribas aos 1 300, o jaguar e as preguiças até 1 500 o coati e o mão-pelada já se encontram até aos 2 500 metros, pequenos macacos até 3 000 metros (que constituem também o limite extremo das serpentes), salamandras até 3 200, o ocelote, as fuinhas, pacas e lagartos sobem até 3 500 metros, encontrando-se nos páramos ainda morcegos, rapôsas,

o puma, alguns veados, cuícas e peixes. Para os invertebrados dá o mesmo autor os seguintes dados:

Vagalumes, saúvas, cupins e aranhas	até 1 900 metros
Peripatos	" 2 500 "
Escorpiões, caranguejos e Coccinellidae	" 3 000 "
Lesmas, sanguessugas, Miriápodes, cigarras, libélulas, formigas (exceto as saúvas)	" 3 500 "
Baratas e Isópodes terrestres	" 4 000 "
Besouros das superfamílias Caraboidea e Staphylinoidea	" 4 400 "
Minhocas terrestres	" 4 600 "

Os Marsupiais são aí exclusivos da porção continental. Os Insectívoros, ordem de Mamais principalmente das zonas frias e temperadas, apresentam nas ilhas uma família autóctone; faltam completamente as toupeiras (Talpidae) que não descem aquém da faixa Sonorana; os musaranhos do gênero *Sorex* chegam até Guatemala (*Sorex godmani*) e os do gênero *Cryptotis* são principalmente tropicais (só *Cryptotis parva* chegando até Missouri). Sua fauna de morcegos é quase toda ela de origem sul-americana, embora encontremos certo número de formas autóctones às quais adiante nos referiremos, como exemplos a reter. Os Ursos, que novamente aparecem nos Andes sul-americanos, são ausentes da Caribe. Representa a parte continental da Caribe o centro de maior densidade dos Procionidae, com duas espécies autóctones de mão-pelada, várias subespécies de coati e de macaco-da-noite, e com um gênero endêmico (*Bassaricyon*); de outra família próxima (*Bassariscidae*), essencialmente sonorana, há uma espécie que desce até ao Panamá (*Bassariscus sumichrasti*). As Mefitinas do gênero *Conepatus* são essencialmente Neogéicas, sendo que os sub-gêneros *Oryctogale* e *Marputius* lhes são peculiares. Não há legítimas rapôsas (*Vulpes*); encontram-se no Panamá um cão vindo da Neártica (*Urocyon cinereoargenteus furvus*) e outro que subiu da Sul-Americana (*Icticyon panamensis*). Um único Pinípede foi até agora aí observado, uma foca da Jamaica (*Monachus tropicalis*). Os Monos Catarrinos, com seu centro de origem hileu, imigraram para a Caribe e só uma espécie de macaco-aranha chegou às pequenas Antilhas (ilhas Virgens). Servem os Roedores principalmente para marcar Distritos menores: animais geralmente de pequeno porte e estenófagos, isto é, de regime alimentar restrito, cada espécie apresenta uma pequena área de domínio e mesmo os gêneros, em sua maioria, se restringem a uma Província. Há, naturalmente, numerosas exceções, sobretudo entre os animais de maior porte. Faltam na Neogéia os *Geomyidae*, *Heteromyidae*, *Castoridae* e *Ochotonidae*. Dos Duplicidentados o gênero *Lepus*, holártico, é substituído pelos gêneros *Brachylagus*, *Romerolagus* (sonoranos) e *Sylvilagus* (principalmente sul-americano). A migração dos Veados se deu igualmente do norte para o sul, sem que tenham alcançado a Neogéia as renas e caribus (*Alces* e *Rangifer*) que se confinaram quase exclusivamente na Sub-Região Canadense e na Teleagéia assim como os legítimos cervos (gêneros *Cervus*) que apenas alcançaram a Sonorana. O gênero *Odocoileus*, tão bem representado na Neártica, desde o Alasca até ao México, penetrou na Caribe e, como veremos adiante, chegou até ao norte da Região Sul-Americana. Tanto os Antilocapridae como os Cavicórnios não se adaptaram às condições tropicais das terras baixas da Neogéia nem ao acidentado de suas terras altas e apenas chegaram até à Sonorana. Os Xenartros, como já dissemos, são formas essencialmente sul-americanas, que atravessaram o istmo de Panamá em época relativa-

mente recente (conforme o testemunho de SCHUCHERT) e por isso mesmo, apresentam pequeno número de espécies autóctones, sendo curioso que uma subespécie do nosso tatu-verdadeiro tenha se formado nas Antilhas (*Dasypus novemcinctus hoplites*).

Faltam ainda na Caribe as Ratitas e o número de Tinamiformes é ainda muito reduzido (sem nenhuma forma antilhense). Das Neognatas não há representantes na Caribe das seguintes famílias: *Spheniscidae* (pinguins meridionais), *Anhimidae* (anhumas), *Cariamidae* (seriemas), *Opisthocomidae* (ciganas), *Psophiidae* (jacamins), *Thinochoridae*, *Chionididae*, *Conopophagidae*, para citar apenas as famílias bem representadas no resto da Neogéia.

Sua fauna de Répteis apresenta mais afinidades com a Neártica que com a América do Sul.

O mesmo podemos dizer de sua fauna de Anfíbios, mas na parte continental da Caribe aparecem alguns Apodes (*Gymnopsis*), sendo que *Gymnopsis mexicana* é encontrada desde Oaxaca e Vera-Cruz, no México (*Gymnopsis mexicana mexicana*) até Costa Rica e Panamá (*Gymnopsis mexicana gracilior*).

Os Urodelos, tão abundantes na Neártica e que quase inteiramente se anulam na América do Sul, apresentam na parte continental da Caribe um pequeno número de espécies, tôdas do gênero *Oedipus*, único que atinge a América do Sul (pois a pátria original da célebre *Ensatina platensis*, de Jimenez de la Espada é por enquanto um enigma, parecendo apenas certo que o rótulo de procedência argentina é um equívoco).

Por sua fauna ictiológica, vemos a Neogéia nitidamente caracterizada, segundo GUENTHER, pela ausência de Ciprinóides. Distingue-se a Caribe da Sul-América pela ausência de Anfibióides e de Electrophoridae.

A sua fauna malacológica é das mais ricas e peculiares e, conquanto os velhos gêneros tenham sido muito subdivididos (pelo exame da anatomia das partes moles, que era desprezada pelos antigos autores) e os seus limites grandemente restringidos, tem-se uma noção bem viva dessa riqueza nos três períodos de COOKE (1913) que abaixo transcrevemos:

“The land Mollusca of the Neotropical Region (correspondente à Neogéia dos autores modernos) stand in complete contrast to those of the Nearctic. Instead of being scanty, they are exceedingly abundant; instead of being small and obscure, they are among the largest in size, most brilliant in colour, and most singular in shape that are known to exist. At the same time they are, as a whole, isolated in type, and exhibit but little relation with the Mollusca of any other region.

In the forests of Central America, Venezuela and Ecuador, and, to a lesser degree, in those of Peru and Brazil, occurs the genus *Ortalicus*, whose treeclimbing habits recall the *Cochlostyla* of Philippines. *Helix* proper is most strongly developed in the Greater Antilles, which possess several peculiar groups of great beauty.

Carnivorous land Mollusca are, so far as Central America is concerned, more highly developed than in any other quarter of the world, particularly in the genera *Glandina* and *Streptostyla*”.

Em seu conjunto a Neogéia é caracterizada, no que tange à sua fauna de Hirudíneos, pela presença de um certo número de gêneros

autóctones de *Erpobdellidae* (entre os quais *Cylicobdella*, notável por suas espécies predadoras e terrestres, vivendo à semelhança das minhocas) e de *Hirudinidae*, assim como pela maioria das espécies de *Helobdella* e *Haementeria*. Das minhocas caracterizam a Neogéia os *Megascolecidae* (das sub-famílias *Diplocardiinae* e *Ocnerodrilinae*) e os *Glossoscolecidae* (das sub-famílias *Glossoscolecinae* e *Microchaetinae*), com alguns gêneros próprios da Caribe (*Eutrigaster*, de Costa Rica, *Andiodrilus*, *Onychochaeta*, *Diachaeta*, das Antilhas).

Os Onicóforos, interessantes animais largamente distribuídos pelas regiões tropicais do hemisfério Sul, emigraram na Neogéia até além do trópico de Câncer, encontrando-se algumas espécies de *Peripatus* na América Central e nas Antilhas.

Das famílias de Escorpiões encontradas na Neogéia não tem representantes na Caribe os *Bothriuridae*; enquanto os *Chactidae* são muito mais abundantes na América do Sul, os *Vejovidae* predominam na Caribe; dos *Buthidae*, conquanto *Tityus* esteja largamente espalhado por toda a Neogéia (com espécies que chegam à Sonorana), seu principal centro de distribuição é a Província Brasileira da América do Sul; *Centruróides*, ao contrário, parece ter vindo da Sonorana, chegando até ao norte da Sul-América, não tendo ultrapassado a margem esquerda do Amazonas; *Rhopalurus* (que consideramos como distinto de *Centruróides*) encontra-se no norte da Região Sul Americana e porção continental da Caribe. Dos Solífugos os *Eremobatidae* são principalmente sonoranos, chegando na Caribe apenas até Guatemala e Honduras Britânica; os *Ammotrechidae* parecem essencialmente sul-americanos e caribes, tendo penetrado no sul da Sonorana. Distinção mais nítida entre as duas Regiões Caribe e Sul-Americana encontramos na distribuição dos Laniatores, pois que a família *Gonyleptidae*, tão extraordinariamente rica em espécies sul-americanas, é raríssima na Caribe, onde quase todos os Laniatores são das duas famílias *Phalangodidae* e *Cosmetidae*.

Vejamos agora algumas das formas mais características das várias Províncias da Caribe. Podemos dividir a Caribe em duas Sub-Regiões biogeográficas: *Centro-Americana*, que compreende toda a parte continental da Caribe e as pequenas ilhas próximas (Turneffe e da Bahia, do lado oriental, e Coiba e Arquipelago das Pérolas do lado ocidental); e *Antilhense*, compreendendo aquêle colar de ilhas que se estende de Cuba a Grenadine.

A Sub-Região Centro-Americana pode ser dividida em três Províncias biogeográficas: *Yucateca*, *Guatemalteca* e *Istmense*. A Província *Yucateca* compreende toda a porção baixa (de Tierra caliente), calcárea e cársica de península de Yucatan, isto é, as Províncias mexicanas de Tabasco, Campeche, Yucatan, Quintana Roo, a Província guatemalteca de El Petén e a Honduras Britânica. São terras baixas, com restingas e lagunas e com todos os caracteres da selva tropical.

A Província *Guatemalteca*, que poderíamos chamar igualmente *Serrana Setentrional*, compreende todo o maciço montanhoso que, com o nome de Sierra Madre percorre o Chiapas e continua até à baía de Fonseca, apresentando como contrafortes e ramificações para o mar Caribe, várias serranias (Sierra de las Minas, S. de Pija, S. Boquerón, Sierra de Dipilto), abaixando na direção à Costa de Mosquitos, que forma um pequeno distrito biogeográfico de certa importância, no qual aparecem muitos elementos bióticos da Província Yucateca, em curiosa distribuição descontínua. Os montes de Huapi e de la Yolaina, bem menos elevados, permitem uma interpenetração onde por assim dizer se confundem as duas Províncias de altiplanos (ou sejam as regiões Asteca e Maia do quadro da página 74).

A Província *Istmica* ou *Dariénica* constitui aquela porção mais jovem da América Central, formada por uma crista que se elevou no Terciário entre os dois oceanos, com as serranias que começam com a cordilheira de Guanacastle e vão até às cordilheiras de San Blas e Serrania de Darien, limite natural entre a Caribe e a Sul-Americana.

A Sub-Região *Antilhense*, já bem delimitada desde os estudos clássicos de WALLACE, em rigor poderia ser dividida em cinco Províncias (*Cubana*, *Jamaicense*, *Hispaniólica*, *Pôrto-Ricense* e de *Barlavento*) ou de maneira mais lata em duas, segundo o conceito geográfico mais geral (das Grandes e Pequenas Antilhas). O velho livro de WALLACE sôbre a vida nas ilhas, ainda tão cheio de inapagáveis ensinamentos, justifica qualquer das duas divisões. Os títulos das três primeiras Províncias são por si suficientemente eloqüentes.

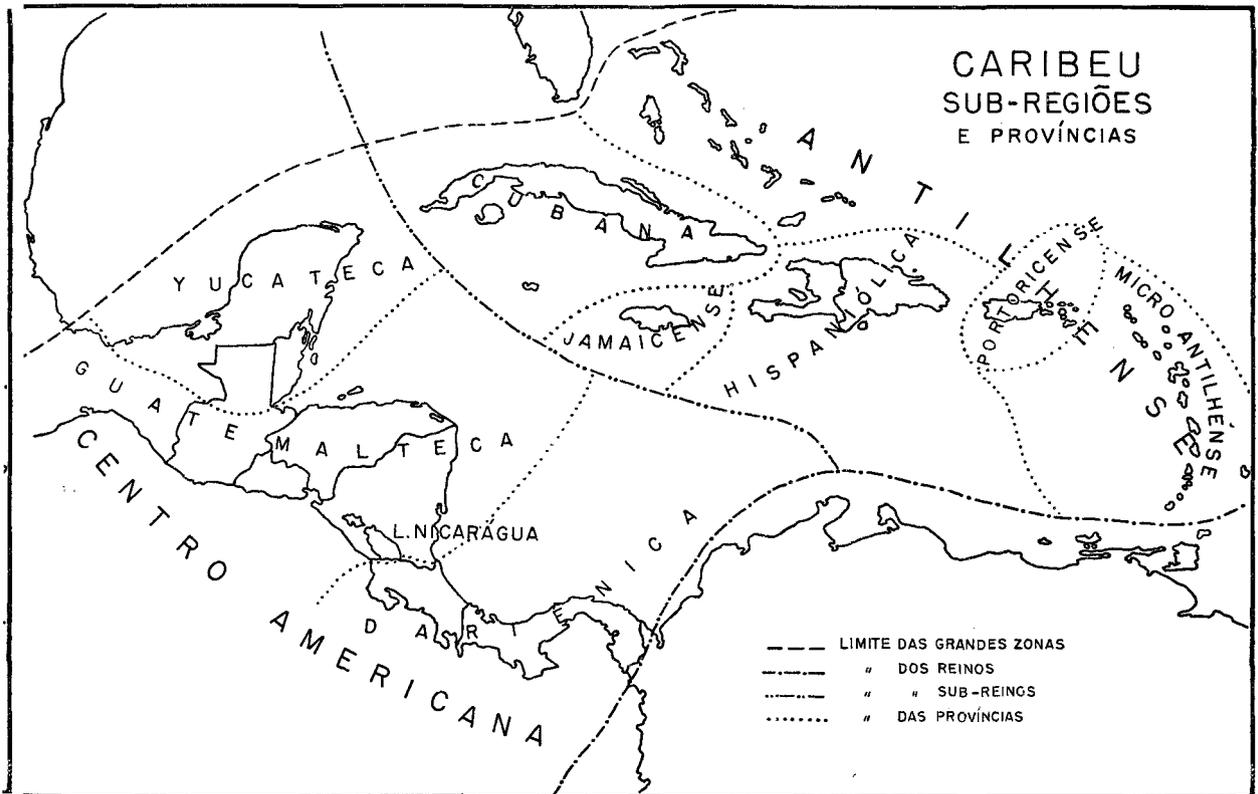
A Província *Cubana* compreende a ilha de Cuba e os pequenos arquipélagos de Camaguey, Jardines de la Reina e Canarreos, que lhe são contíguos.

As Províncias *Jamaicense* e *Hispaniólica* compreendem respectivamente as ilhas de Jamaica e Hispaniola, sendo que estão igualmente incluídas na última destas duas Províncias as ilhotas de la Tortue, de la Conave e Saona.

A Província *Pôrto-Ricense* é constituída pela ilha de Pôrto Rico e pelo arquipélago das pequenas ilhas Virgens.

A Província de *Barlavento* ou *Micro-Antilhense* compreende o resto das pequenas Antilhas de Barlavento.

Na América Central ístmica, à medida que caminhamos para o sul os elementos sonoranos (Neárticos) desaparecem, sendo substituídos por elementos sul-americanos, com uma porcentagem mais ou menos elevada de elementos endêmicos.



É óbvio que não vamos citar todos os elementos faunísticos dessas diversas Províncias, mas apenas procurar, com alguns exemplos, dar uma impressão do fundamento mais ou menos lógico da distribuição que aqui apresentamos.

Província Yucateca Com a extensão que lhe demos linhas acima, corresponde esta Província às Províncias Yucateca, Veracruzana, Tehuana e do Balsas Inferior de HOBARD SMITH, sendo estas, naturalmente, apenas pequenos distritos, justificados pela distribuição peculiar dos lagartos do gênero *Sceloporus*.

As saringuêias (gambás ou mcuras ou timbus, segundo as várias denominações brasileiras locais no Rio de Janeiro, Pará e Pernambuco) têm nesta Província um representante endêmico, a *Didelphis yucatanensis* (com uma sub-espécie mais setentrional, a *D. y. cozmelae*). As marmosas (que correspondem à maioria das "cuicas" dos brasileiros, e cuja designação aqui empregada é a que lhe deu SEBA, que foi adotada como nome genérico e é igualmente usada por CABRERA & YEPES) são pequenos marsupiais essencialmente sul-americanos, aproveitados por TATE para a distribuição e caracterização dos vários Distritos zoogeográficos da Neogêia; sete espécies são propriamente mexicanas, sendo peculiares a esta Província *Marmosa mayensis* e uma sub-espécie de nossa *Marmosa murina* (*M. m. mexicana*); Os Insetívoros são ainda representados por algumas espécies do gênero *Cryptotis*. Os morcegos que aí ocorrem é óbvio que não podem ser citados como característicos dessa Província; uns vêm desde o Brasil (como, por ex., *Peropteryx canina canina*, *Trachops cirrhosus*, *Anoura geoffroyi* e outros), outros são de gêneros mais ou menos estritamente limitados à Caribe (como as espécies dos gêneros *Choeronycteris*, *Hylonictes*, *Leptonictes*, *Lichonycteris*, *Vampyroides*, *Vampyressa*, *Chiroderma*, *Ectophylla*, etc.).

Há um quati próprio dessa Província (*Nasua narica yucatanica*). Os *Bassariscidae* são pequenos carnívoros de hábitos noturnos, focinho lembrando vagamente o de um gato e de cauda tofuda e anelada; são essencialmente sonoranos e caribes, encontrando-se nesta Província apenas o *Bassariscus sumichrasti*, que vive do México até ao Panamá. Seu zorrilho (ou cangambá) é o *Conepatus (Oryctogale) mesoleucus mesoleucus*. Um dos furões de maior distribuição geográfica é a nossa irara (*Eira barbara*) conhecida em várias regiões sul-americanas por nomes distintos (*eirá* no Paraguai, *guache* e *guanaico* na Venezuela, *Omeiro* no Peru, *Taira* nas Guianas, *sururá* na Colômbia), que na realidade correspondem a outras tantas sub-espécies; a que chega até a Província Yucatânica é a *Eira barbara senex*. Faltam-lhe *Canidae*. Sua grande onça, de aspecto muito semelhante ao nosso jaguar, é a *Panthera hernandesii*; e o seu puma, de colorido fulvescente uniforme é o *Puma improcera*. O outro grande gato cinzento uniforme é o *Herpailurus yaguarondi tolteca*. Merece ainda ser citado o ocelote (jaguatirica dos brasileiros), que tem aí sua forma típica (*Leopardus pardalis pardalis*). Um só macaco foi observado nessa Província, uma sub-espécie do guariba das Guianas (*Alouatta palliata mexicana*). Duas famílias de ratos neárticos são ainda abundantes na Caribe e apresentam, portanto, nesta Província, um certo número de espécies, os *Geomyidae*, ratos de vida subterrânea, nutrindo-se de raízes (dos quais só o gênero *Thomomys* conta com cerca de cem espécies) e os *Heteromyidae*, de patas posteriores bem maiores que as anteriores e longuíssima cauda, marchando aos saltos, como as jérboas, de gêneros igualmente muito ricos (*Perognathus* tem 86 espécies, *Dipodomys* 70). Sua cotia é a *Dasyprocta punctata* e sua paca é a sub-espécie *Cuniculus paca nelsoni*. Uma sub-espécie do queixada dos brasileiros chega até ao México (*Tayassu pecari ringens*).

Aí se encontram um veado de chifres súbulos (*Mazama satorii satorii*) e uma pequena anta (*Tapirella dowii*), que desce da Província Guatemalteca.

Há uma grande pobreza em Xenartros, aí representados apenas por dois tamanduás (*Cyclopes mexicanus* e *Tamandua tetradactyla mexicana*) e por um tatu (*Dasypus novemcinctus mexicanus*).

Estudando as linhas de migração das aves neárticas, observou LINCOLN que a maioria atravessa quase em linha reta, de norte para o sul (e vice-versa) o golfo do México, de modo que muitas vêm passar os meses mais frios na Província de que estamos tratando. Delas, porém, não trataremos, por isso que, de nenhuma maneira, podem ser citadas como características. Vamos apenas referir algumas aves sedentárias, que aí nidificam e se reproduzem. Assim é que aí encontramos um inhambu especial (*Crypturellus boucardi*) e uma raça local de sururina (*Crypturellus soui meserythrus*). Há um socó até agora só encontrado na Sub-Região Centro-Americana (*Heterocnus cabanisi*). Só se conhece mutum desta Província (embora a família Cracidae esteja exclusivamente limitada à Neogéia). Em compensação as Phasianidae da sub-família *Odontophorinae*, tão escassamente representadas ao sul do equador, apresentam muitas espécies caribes e parecem exclusivas desta Província Yucateca *Dendrortyx barbatus*, *D. macroura macroura*, *Colinus nigrogularis nigrogularis*, *Dactylortyx thoracicus sharpei*. É esta Província a única parte da Neogéia onde chegam perus selvagens, de um gênero que lhe é peculiar, o *Agriocharis ocellata*. O carão (ou carrao dos hispano-americanos), que vive nas margens dos lagos, e rios, nas praias arenosas e nos campos alagados, sustentando-se de caramujos, apresenta uma raça especial centro-americana (*Aramus scolopaceus dolosus*, encontrado desde o Panamá até ao México). Das saracuras é peculiar a esta Província a *Aramides cajabea albiventris*. São desta Província e da Guatemalteca as jandaias *Aratinga holochlora*, *A. strenua* e *A. canicularis*, parecendo estar confinado à Yucateca o papagaio *Amazona xanthochlora* (do Yucatan e Honduras Britânica). Constitui esta Província o limite norte da distribuição dos tucanos, encontrando-se aí quatro espécies (uma de tucano, o *Rhamphastus carinatus*, e três aracarís — *Pteroglossus torquatus*, *Aulacorhamphus prasinus* e *A. wagleri*).

Algumas palavras apenas sôbre a fauna herpetológica. O *Crocodillus acutus floridanus* ocorre igualmente nesta Província. O curioso basilisco (*Basiliscus americanus*) com sua altíssima crista espinhosa e seu chifre occipital, dá um aspecto característico à fauna das Tierras Calientes da península de Yucatan e de Guatemala. É peculiar a esta Província o *Xenosaurus grandis*, único representante de família especial de lagartos.

A fauna de invertebrados da Neogéia é ainda muito mal conhecida, de modo a não permitir nenhuma conclusão segura quanto à caracterização das Províncias, por isso que espécies que têm como localidade tipo pontos desta ou daquela Província surgem posteriormente como muito mais abundantes em lugares muito distantes.

Província Guatemalteca Constituída principalmente por Tierras templadas e Tierras frias (com alguns distritos de páramos) é esta Província a continuação normal da Sonorana, com um número muito maior de espécies penetrantes da Neártica, que a Província anterior. Compreende as Províncias políticas de Guerrero, Oazaca e Chiapas, no México, Guatemala, ao sul de El Petén, El Salvador, Honduras e Nicarágua, (onde a costa de Mosquitos forma um distrito essencialmente yucateco).

Enquanto as sariguéias são formas preferentemente tropicais, as cuícas e marmosas preferem o denso das matas ou regiões mais temperadas, de modo que aí encontramos três marmosas (*Marmosa canescens*, *M. oaxacae* e *M. sinaloae*), duas sub-espécies da cuíca comum (tão característica por suas duas manchas brancas sôbre os olhos, *Metachirops opossum pallidus*, do México, e *M. o. fuscogriseus*, de Nicarágua); e até aí chega uma sub-espécie do mbicuré de Azara (*Philander laniger aztecus*).

Os Procionidae têm como formas autóctones uma espécie de olingo (*Bassaricyon richardsoni*) e uma sub-espécie desse curioso carnívoro noturno de grandes olhos de nyctalope (o cuchumbí, martica, cuchicuchi, tutamono, jupará ou macaquinho da noite), o *Potos flavus guerrensis*. Sua irara é a *Eira barbara inserta*, de Nicarágua; assim como o seu gato moro é o *Herpailurus eira* e sua jaguatirica o *Leopardus pardalis mearni* (igualmente encontrado na Província ístmica).

É de Nicarágua a forma típica do guariba *Aloatta palliata*; encontrando-se uma espécie autóctone de macaco noturno (*Aotus rufipes*); três macacos aranhas (*Ateles neglectus*, do México, *A. pan*, de Guatemala e *A. geoffroyi*, cara negra com os lábios e contôrno dos olhos côr de carne, e que chega até à Colômbia).

Há um veado de chifres ramificados (*Odocoileus acapulcensis*); e é própria dessa Província a pequena anta *Tapirella dowii*. As três famílias de Xenartros são aí representadas por uma preguiça (*Bradypus castaneiceps*, de Nicarágua), um pequenino tamanduá (*Cyclopes mexicanus*) e um tatu (*Cabassous centralis*).

O inhambu *Crypturellus cinnamomeus* é desta Província. O mergulhão gigante (*Podilymbus gigas*) parece limitado à Guatemala. A família Cracidae já se apresenta ricamente representada por um mutum (ou pajuil), o *Crax rubra rubra*, um jacu (pava garnatera dos colombianos), *Penelope purpurascens aequatorialis*, várias raças locais de guacharaca (*Ortalis vetula intermedia*, de Guatemala, *O. v. pallidiventris* do Yucatan, *O. v. leucogastra* do Salvador e Nicarágua); há dois pequenos jacus que lhe são endêmicos, pertencentes a gêneros monotípicos *Penelopina nigra*, de Cniapas, Guatemala e Nicarágua, e *Oreophasis derbianus* do sul do México e de Guatemala. As *Odontophorinae* são aí também ricas em espécies (entre as quais citaremos, por ocuparem distritos mais limitados *Colinus nigrogularis coffini* de Nicarágua e florestas de pinheiros de Honduras Britânicas, *C. n. segovicus* de Nicarágua, *C. leucopogon hypoleucus* de Guatemala e Salvador, *C. l. leylandi* de Honduras e Nicarágua, *Odontophorus guttatus* do sul do México, *Cyrtonyx sallei* de Guerrero, *Cyrtonyx ocellatus diffe-rens* e *Rhynchortyx cinctus pudibundus* de Honduras e Nicarágua). O peru *Agriocharis ocellata* chega até Guatemala. Das saracuras (família Rallidae) são próprias desta Província *Aramides cajanea vanrorseni*, de Guatemala e Salvador e *A. c. pacifica*, só encontrada nas margens do lago Managua. O nosso pavão-do-pará tem uma raça maior que chega até Guatemala (*Eurypyga helias major*). A forma típica de jaçanã (ou piaçoca ou "gallito de ciénaga") é desta Província (*Jacana spinosa spinosa*). Há uma arara que chega até Nicarágua (vinda da Colômbia) a *Ara ambigua ambigua*. O papagaio *Amazona autumnalis autumnalis* lhe parece exclusivo. E desta Província o famoso quetzal (*Pharomacrus mocinno*), uma das mais belas aves conhecidas e posta no escudo de Guatemala como símbolo da liberdade.

Não há Crocodilianos nesta Província. A temível tartaruga mordedora *Chelydra serpentina*, que vem desde os lagos do Canadá, tem aqui seu limite meridional. Outra família de Quelônios neárticos, de *Cinosternidae*, são aí representados por uma espécie endêmica, o *Cinos-*

ternum leucostomum, cuja carapaça pode ser completamente fechada, à semelhança de uma caixa.

Dos Anfíbios ápodes o gênero *Gymnopsis*, seu representante mais setentrional, apresenta nesta Província três espécies (*Gymnopsis multiplicata*, com duas raças, *G. oligozona*, limitada a Guatemala, e *G. mexicana*, com três raças (*G. m. mexicana*, de Oaxaca, *G. m. clarkii* de Honduras e *G. m. gracilior*, já da Província Istmica). Já vimos que, dos Urodelos, só o gênero *Oedipus* é encontrado na Caribe, sendo que nada menos de 15 espécies são exclusivas desta Província, determinando alguns distritos bem limitados (tais *Oedipus sulcatus* de Oaxaca, *O. townsendi* de Guerrero, *O. nasalis* de Honduras, *O. rostratus* de Guatemala, *O. collaris* de Nicarágua). Dos Anuros merecem citados os sapos de um gênero autóctone *Engystomops*, com duas espécies centro-americanas e uma do Equador.

Sua fauna escorpiológica é de caráter evidentemente sonorano; enquanto as espécies de *Centruróides*, de potencial biótico mais elevado, aproveitaram a ponte que se formou no Terciário e invadiram a América do Sul, as outras ficaram adstritas a esta Província, principalmente à sua parte setentrional: *Diplocentrus ochoterenai* é de Oaxaca; tôdas as espécies de *Megacorminae* são de Vera-Cruz; até Guerrero e Oaxaca chega *Hadrurus aztecus* e algumas espécies de *Vejovis* (*Vejovis punctatus variegatus*, *V. nitidulus nitidulus*, *V. granulatus*). Os Solífugos são todos da família *Ammotrechidae* e dos gêneros *Ammotrecha* (*A. limbata* de Guatemala e sul do México, *A. stollii*, que se distribui do México a Costa Rica) e *Ammotrechella* (*A. bolivari* de Chiapas). Há um escorpião-vinagre endêmico nesta Província (*Mastigoproctus lochirus*) e vários frinos da família *Tarantulidae*. Das aranhas Tetrápneumones são autóctones duas pequenas espécies de *Ctenizidae* (do gênero *Pachylomerides*), *Dipluridae* (do gênero *Evagrus*) e grandes caranguejeiras dos gêneros *Brachypelma*, *Citharacanthus*, *Delopelma* e *Eurypelmella*. Os Opiliões Laniatores são exclusivamente das famílias *Phalangodidae* e *Cosmetidae*.

Província Istmica ou Dariênica

É, como já dissemos, uma estreita faixa que se estende da margem meridional do lago de Nicarágua e do rio S. Juan até à cordilheira de Darien.

É uma das zonas mais recentes do continente americano e, por isso mesmo, sua fauna se apresenta como uma transição entre a Guatemalteca e a Sul-Americana, com um certo número de formas que tiveram tempo de se estabilizar por mutação de conjuntos de origem sonorana ou sul-americana. As regiões mais altas foram uma ponte fácil para os grupos neárticos que atingiram as Tierras templadas e frias da Colômbia e mesmo do Equador; mais lenta foi a migração de conjuntos tropicais e Costa Rica se apresenta como o limite norte dos curiosos gafanhotos ápteros da família *Proscopiidae* assim como dos Opiliões da família *Gonyleptidae*.

Apresenta a Província dariênica duas formas geográficas da sari-gueia comedora de caranguejos (*Didelphis marsupialis battyi* e *D. m. etensis*, do Panamá, que constitui o limite setentrional da área de distribuição da espécie). Há uma marmosa endêmica de Costa Rica (*Marmosa alstoni*) e três do Panamá (*M. graumeri*, *M. insularis* e *M. zeledoni*). O gênero *Monodelphis*, tão amplamente representado na América do Sul tem uma única espécie centro-americana, que é desta Província, o *Monodelphis belanops*. Chega também até ao istmo de Panamá, uma raça da cuíca comum ou guaiqui (*Metachirops opossum pallidus*). Do curioso gênero *Chironectes*, de Didelphidae aquáticos, há uma espécie panamenha (*Chironectes panamensis*).

É interessante que alguns morcegos pareçam limitados a esta Província, tais, por exemplo, *Diclydurus virgo* (Emballonuridae de Costa Rica), *Xenoctenus hirsutus* e *Glyphonycteris sylvestris* (Phyllostomidae) e *Diphylla centralis* (Desmodontidae).

Todos os gêneros de Procionidae americanos têm aí seus representantes: uma raça geográfica do mão pelada (*Procyon cancrivorus panamensis*) e uma espécie autóctone (*Procyon pumilus*); duas raças de quatis (*Nasua narica bullata* de Costa Rica e *N. n. panamensis*, do Panamá); duas de macaquinho-da-noite (*Potos flavus chiriquensis* e *P. f. isthmicus*), sendo-lhe peculiar o *Bassaricyon gabbii*, com duas raças, uma de Costa Rica *B. g. gabbii* e outra do Panamá (*B. g. orinomus*). Dos Carnívoros neárticos, chegam até ao Panamá a *Bassariscus sumichrasti* (Bassariscidae) e a rapôsa *Urocyon cinereoargenteus furvus*. É desta Província uma das duas espécies do curioso cachorro do mato do gênero *Icticyon* (*I. panamensis*). São dados como autóctones da Dariênica um jaguar (*Panthera centralis*, de Costa Rica), uma jaguatirica (*Leopardus pardalis meansi*), um jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi panamensis*), dois pequenos gatos manchados (*Oncilla pardnoides oncilla* e *O. carrikeri*).

Os Catarrinos são representados por um sagüi do Panamá (*Oedipomidas geoffroyi*) único sagüi centro-americano; por um guariba ou dois (*Alouatta palliata inconsonans* e *A. coidensis*), um macaco noturno (*Aotus zonalis*, do Panamá), um macaco-prego (*Cebus capucinus imitator*), um macaco aranha (*Ateles dariensis*) e um macaco-de-cheiro (*Saimiri oerstedti oerstedti*).

Dos seus roedores podemos citar, como endêmicos, dois esquilos (*Microsciurus alfari alfari*, de Costa Rica e *Synthesciurus brochus*, do Panamá); dois ouriços cacheiros (*Coendou laenatun* e *C. rotschildi*, do Panamá); duas cotias (*Dasyprocta calida* e *D. coibae*, do Panamá); uma paca (*Cuniculus paca virgatus*), uma capivara (*Hydrochoerus isthmicus* do Panamá) e um pequeno coelho (*Sylvilagus gabbii gabbii* de Costa Rica).

Há dois porcos do mato (*Pecari crusnigrum*, do Panamá e *Tayassu pecari spiradens*, de Costa Rica); uma raça autóctone de veado galheiro (*Odocoileus rotschildi* do Panamá) e uma pequena anta (*Tapirella bairdii*).

Os Xenartros são cada vez mais ricamente representados, numa demonstração evidente de sua migração da América do Sul para a Sonorana. Assim é que encontramos na Província Dariênica três preguiças (*Bradypus griseus* e *Choloepus hoffmanni* de Costa Rica e *Choloepus ignavus* do Panamá), três tamanduás (*Cyclopes dorsalis* de Costa Rica, *Tamandua tetradactyla chiriquiensis* do Panamá e *Myrmecophaga centralis* de Costa Rica) e um tatu (*Dasybus novemcinctus fenestratus*).

Sua fauna ornitológica oferece, naturalmente, muito menos peculiaridades que a mastozoológica. Mas citaremos alguns exemplos ilustrativos de formas sedentárias desta Província Ístmica. Os inhambus do gênero *Nothocercus*, próprios da Sub-Região Andina, chegam até Costa Rica (*Nothocercus bonapartei frantzi*). O colheiroiro (*Cochlearius cochlearia*), tão largamente distribuído pela América do Sul, aí apresenta duas raças (*C. c. zeledoni*, de Costa Rica e *C. c. panamensis*, do Panamá). Há duas sub-espécies de aracuã (*Ortalis garrula cinereiceps* e *O. g. mira*), assim como um representante dos jacus andinos do gênero *Chamaepetes* (o *C. unicolor*). Os Phasianidae são representados pelo gênero *Dendrortyx* (o *D. pygospodius*), por uma espécie de *Colinus* (o *C. leucopogon dickei*) e por duas capueiras (*Odontophorus guyanensis castigatus* e *O. leucolaemus*).

São referidos como Anfíbios autóctones a cobra-cega *Gymnopsis mexicana gracilior* e as salamandras *Oedipus robustus*, *O. picadoi*, *O. subpalmatus*, *O. lignicolor*, *O. colonneus*, *O. complexus*, *O. alfaroi*.

Suas minhocas mais características são do gênero *Andiodrilus*. Para os Artrópodes nos limitaremos a dar dois exemplos de invasão, nesta Província, pela fauna sul-americana: a presença de um Proscopiidae, a *Proscopia septentrionalis* de Panamá e Costa Rica; e a ocorrência de vários Gonyleptidae e de um Stygnidae, duas famílias de Laniatores essencialmente sul-americanos.

A Sub-Região Antilhense já se encontra perfeitamente definida desde os trabalhos clássicos de WALLACE, nada havendo a acrescentar às suas palavras que passamos a transcrever:

“The West Indian islands are, in many respects, one of the most interesting of zoological sub-regions. In position they form an unbroken chain uniting North and South America, in a line parallel to the great Central American isthmus; yet instead of exhibiting an intermixture of the productions of Florida and Venezuela, they differ widely from both these countries, possessing in some groups a degree of speciality only to be found elsewhere in islands far removed from any continent. They consist of two very large islands, Cuba and Hayti; two of moderate size, Jamaica and Porto Rico; and a chain of much smaller islands, St. Croix, Anguilla, Barbuda, Antigua, Guadeloupe, Dominica, Martinique, St. Lucia, St. Vincent, Barbadoes, and Grenada, with a host of intervening islets. Tobago, Trinidad, Margarita, and Curaçao, are situated in shallow water near the coast of South America, of which they form part zoologically. All the larger islands, and most of the smaller ones (except those of coral formation) are very mountainous and rocky, the chains rising to about 8,000 feet in Haity and Jamaica, and to nearly the same height in Cuba. All, except where they have been cleared by man, are covered with a luxuriant forest vegetation; temperature is high and uniform; the rains ample; the soil, derived from granitic and limestone rocks, exceedingly fertile; and as the four larger islands together are larger than Great Britain, we might expect an ample and luxuriant fauna. The reverse is however the case; and there are probably no land areas on the globe, so highly favoured by nature in all the essentials for supporting animal life, and at the same time so poor in all the more highly organized groups of animals”.

Não vamos separar Províncias desta Sub-Região, mas, ao dar uma vista de conjunto sobre os principais caracteres faunísticos, mostrar, de passagem, o elevado endemismo de suas ilhas e as formas peculiares de algumas.

Há uma família de Insetívoros que lhe é peculiar, família monotípica e cujo único gênero tem uma espécie de Cuba (*Solenodon cubanus*) e outra de Hispaniola (*Solenodon paradoxus*). Há um certo número de gêneros de morcegos que estão confinados às Antilhas (como, por exemplo, os Phyllostomidae dos gêneros *Ardops*, *Phyllops*, *Ariteus*, *Stenoderma*); o Desmodontida *Nyctiellus lepidus* é de Cuba, e o gênero *Molossus* possui 10 espécies autóctones das Antilhas. Em compensação não há aí nenhum Carnívoro terrestre autóctone, mas é curioso que uma foca se tenha adaptado às regiões tropicais, o *Monachus tropicalis* de

Jamaica. Dos Primatas cita-se um macaco aranha das ilhas Virgens (*Ateles grisescens*), o único macaco desta Sub-Região. Aí se encontra um ouriço cacheiro (*Coendou pallidum*) e três cotias nas Pequenas Antilhas, uma em São Vicente (*Dasyprocta albida*), outra em Santa Lúcia (*Dasyprocta antillensis*) e outra de Guadalupe (*Dasyprocta noblei*); Não há nenhum Perissodáctilo ou Artiodáctilo autóctone; os Xenartros são representados apenas por uma raça geográfica do tatu *Dasyypus novemcinctus* (*D. n. hoplites*). Aí se encontram dois Sirênios, o *Trichecus manatus*, que desce para o sul até as costas do Nordeste do Brasil, e o *T. latirostris*, que se dirige para a Flórida.

A respeito da fauna ornitológica dava WALLACE a seguinte proporção para as várias Províncias desta Sub-Região, proporção que, apesar dos modernos conhecimentos, ainda se conserva muito próxima dos dados atuais:

Cuba	58 %	de formas endêmicas
Hispaniola	42,5 %	" " "
Jamaica	61 %	" " "
Pôrto Rico	37,5 %	" " "
Pequenas Antilhas	53 %	" " "

Alguns exemplos. Não há Reiformes nem Tinamiformes. Os mergulhões têm como forma autóctone o *Podilymbus podiceps antillarum*. Não há nenhum representante dos Ciconiiformes, Phenicopteriformes e Anhimidae. Os Cracidae são representados por uma espécie das pequenas Antilhas, mas igualmente encontrada na Venezuela e em Trinidad (*Ortalis ruficauda*). Não há Phasianidae autóctones. Há dois grus, um, igualmente encontrado na Flórida, foi observado em Cuba e Jamaica (*Aramus scolopaceus pictus*), o outro é endêmico em Pôrto Rico e Hispaniola (*Aramus scolopaceus elucus*). Há uma saracura de Cuba (*Cyanolimnas cerverai*), outra da Jamaica (*Laterallus jamaicensis jamaicensis*). A piaçoca *Jaçana spinosa violacea* é de Cuba, Jamaica e Hispaniola. Os Psitaciformes apresentam um número mais elevado de espécies e raças autóctones: há uma jandaia de Hispaniola (*Aratinga chloroptera chloroptera*), outra de Cuba (*Aratinga euops*), outra de Jamaica (*Aratinga nana*); um papagaio da Jamaica (*Amazona agilis*), outro de Pôrto Rico (*Amazona vittata*), e três das Pequenas Antilhas (*Amazona guildingii* de São Vicente, *A. versicolor* de Santa Lúcia, *A. imperialis* de Dominica). A pomba *Columba inornata* é das Grandes Antilhas, com uma raça de Cuba (*C. i. inornata*), outra da Jamaica (*C. i. exigua*) e outra de Pôrto Rico (*C. i. wetmori*). Seus cucos endêmicos são dos gêneros *Saurothera*, *Hyetornis* e *Piaya*. A curiosa família Todidae, pequeninos Coraciiformes com aspecto de passarinhos, é característica das Grandes Antilhas: *Todus viridis* é da Jamaica, *T. subblatus* de Hispaniola, *T. multicolor* de Cuba e *T. hypochondriacus* de Pôrto Rico. São interessantes seus mochos de dedos nus (*Asio grammicus* da Jamaica) ou mesmo com os metatarsos nus (*Gymnoglaux lawrencii*, de Cuba). Os Trogoniformes, a que já fizemos alusões a respeito do magnífico quetzal, tem nas Antilhas, como formas determinantes de distritos faunísticos especiais, o *Prionotelus temnurus* de Cuba e *Tmetrogon rhodogaster* de Hispaniola. Os tucanos não têm nenhum representante nas Antilhas.

O *Crocodylus acutus* é encontrado nas Grandes Antilhas. Com exceção dos Testudinidae não há nas Antilhas nenhuma forma autóctone de tartaruga. Entre os seus lagartos (que são das famílias Geckonidae, Iguanidae, Anguidae, Xanthusiidae, Tejidae e Amphisbaenidae) há um grande número de formas endêmicas.

Não se conhece nenhum Anfíbio ápode, nem Urodelo nas Antilhas. Há grande número de Anuros.

A propósito de sua fauna malacológica escreve COOKE:

"The Antillean sub-region surpasses all other districts in the world in respect of (1) extraordinary abundance of species, (2) sharp definition of limits as a whole, (3) extreme localisation of the fauna of the separate islands. The sub-region includes the whole of the half circle of islands from the Bahamas to Grenada.

"The sub-region apperas to fall into four provinces: (a) Cuba, the Bahamas and S. Florida; (b) Jamaica; (c) San Domingo (Haiti, Porto Rico and the Virgin Islands, with the Anguilla and St. Bartholomew group; (d) the islands from Guadeloupe to Grenada. The first three provinces contain the mass of the characteristic Antillean fauna, the primary feature being the extraordinary development of the land operculates, which here reaches a point unsurpassed in any other quarter of the globe.

"Comparatively few genera are absolutely peculiar to the islands, one or two species of most of them occurring in Central or S. America, but of several hundred of operculate species which occur on the islands, not two scores are common to the mainland. The next special feature of the sub-region is a remarkable development of peculiar sub-genera of *Helix*".

A respeito da proporção entre Gastrópodes terrestres operculados e inoperculados dá o mesmo autor números que aqui reduzimos a relações percentuais, porquanto, apesar das novas descobertas, se conservam válidas:

	Cuba	Jamaica	Hispaniola	Pôrto-Rico
Sem opérculo	59 %	49 %	60 %	75 %
Operculados	41 %	51 %	40 %	25 %

A fauna de Artrópodes apresenta a mesma intensa endemicidade, já assinalada para os outros grupos, mas aqui nos referiremos apenas à fauna aracnológica. Só duas famílias de escorpiões são aí representadas: os Diplocentridae, que são mais abundantes que alhures e os Buthidae, apenas por meia dúzia de espécies, das quais só duas são endêmicas. Os Tartarídeos têm uma espécie autóctone de Pôrto Rico (*Stenochrus portoricensis*). Os Pedipalpos contam com um escorpião-vinagre de Hispaniola (*Mastigoproctus proscorpio*) e três frinos (*Tarantula marginemaculata*, *T. tessellata* e *Hemiphrynus viridiceps*, este último das Bahamas). Só duas ilhas foram mais ou menos cuidadosamente estudadas em sua fauna de aranhas, Cuba e Pôrto Rico, de modo que não podemos ter ainda uma idéia, mesmo aproximada, da riqueza em aranhas das Antilhas; BRYANT refere 280 espécies de aranhas de Cuba (4 Tetrapneumones) e PETRUNKEVITCH 173 espécies de Pôrto Rico (das quais oito Tetrapneumones); destas 453 espécies apenas 73 (16 %) se mostraram comuns às duas ilhas (e várias delas domésticas e cosmopolitas). Dos Solífugos só a família Ammotrechidae tem representantes nas Antilhas: uma espécie de larga distribuição nas Bahamas e pequenas Antilhas (*Ammotrechella geniculata*) e duas limitadas às ilhas de Cuba (*Ammotrechona cubae*) Jamaica e Hispaniola (*Ammotrechinus grillipes*).

Passemos agora ao estudo da segunda Região da Neogéia, a Sul-Americana, que compreende, como seu nome indica, tôda a América do Sul, com as ilhas adjacentes.

Tôda a América do Sul é dividida em duas partes de extensão muitíssimo diversa pela grande dobra longitudinal da cordilheira dos Andes, que se ergue altíssima, quase a debruçar-se sôbre o Pacífico. Na Colômbia são três cadeias quase paralelas à costa ocidental, separadas por vales longitudinais, que convergem no nó de Pasto, donde continua como duas serranias ao longo do Equador, até Loja, novamente divergindo em três cadeias distintas, mais afastadas que na Colômbia, separadas por elevadas peneplanícies e que se curvam em amplos arcos que de novo se unem no nó de Pasco. Mais para o sul as duas cadeias principais se alargam, encerrando o grande planalto boliviano, entre êsse nó de Pasco e o de São Francisco, para afinal, nos Andes argentino-chilenos, a cadeia oriental tomar o aspecto de contrafortes ou digitações (aí conhecidas como Pré-Andes), que a pouco e pouco se vão perdendo na planície, continuando sobranceira apenas a Cadeia Ocidental, que atinge aí sua maior culminância, para depois gradativamente abaixar-se para o extremo sul. Na vasta porção oriental sul-americana encontramos dois maciços montanhosos, com peneplanícies mais ou menos amplas, um ao norte, quase perpendicular à direção geral dos Andes, o maciço das Guianas; outro inteiramente dentro do Brasil, o maciço Brasileiro, ambos unindo-se aos contrafortes andinos e separando três vastas planícies: a do Orenoco, a do Amazonas e a do Paraná.

Encontramos aí as condições climáticas mais diversas, desde o clima equatorial super-úmido até o clima temperado frio. As diferenças de altitude e latitude, de umidade, de pressão condicionaram um revestimento florístico muito variável e que autoriza as subdivisões, às vêzes excessivas, dos fitogeógrafos. Para o nosso fim, isto é, para servir de fundo à distribuição faunística, podemos reunir todos êsses aspectos em três:

A — *A Selva*, isto é, a formação arbórea cerrada, com árvores densas e de elevado porte. Distinguiremos a grande *Selva Amazônica*, formando um imenso maciço contínuo e luxuriante, de quase dez graus de norte a sul e quase trinta de leste a oeste; (2) as *Selvas Tropicais de Vertente*, uma a Leste, apertada entre as serras do Espinhaço e do Mar e o Oceano Atlântico, outra, ainda menor, a oeste, na vertente ocidental da cordilheira da Colômbia; (3) as *Selvas Sub-Tropicais* das partes altas meridionais do maciço Brasileiro (e que são contínuas com as Misionera, Chaqueña e Serrana argentina); (4) a *Selva Temperada Austral Cordilheirana*, do extremo sul ocidental.

B — *A Savana*, compreendendo sob esta designação geral as formações herbáceas ou arbustivas, às vêzes com pequenos conjuntos de matas, mas onde são sempre dominantes os elementos herbáceos ou fruticosos. Nela podemos distinguir: (1) os *Llanos Guianensis*, do norte da Colômbia da Venezuela e das Guianas; (2) as *Caatingas* e *Cerrados do Brasil* (aos quais se une o Monte Entrerriano Argentino); (3) os *Parques* e *Montes* temperados da Argentina.

C — *Estepes* e *desertos*, apresentando-se com caracteres bem distintos, as estepes e desertos das grandes altitudes (os páramos ou punas) e os que formam a grande Estepe Patagônica.

É nesse fundo multifário que se diferenciou uma fauna exuberante e riquíssima, constituindo-se em uma série de distritos faunísticos, bem distintos uns, com engrenagens difíceis de separar os outros. No quadro da página 74 vemos a América do Sul dividida em três Regiões: Andina, Amazônica e Pampeana. Preferimos, porém, conservar as divisões clás-

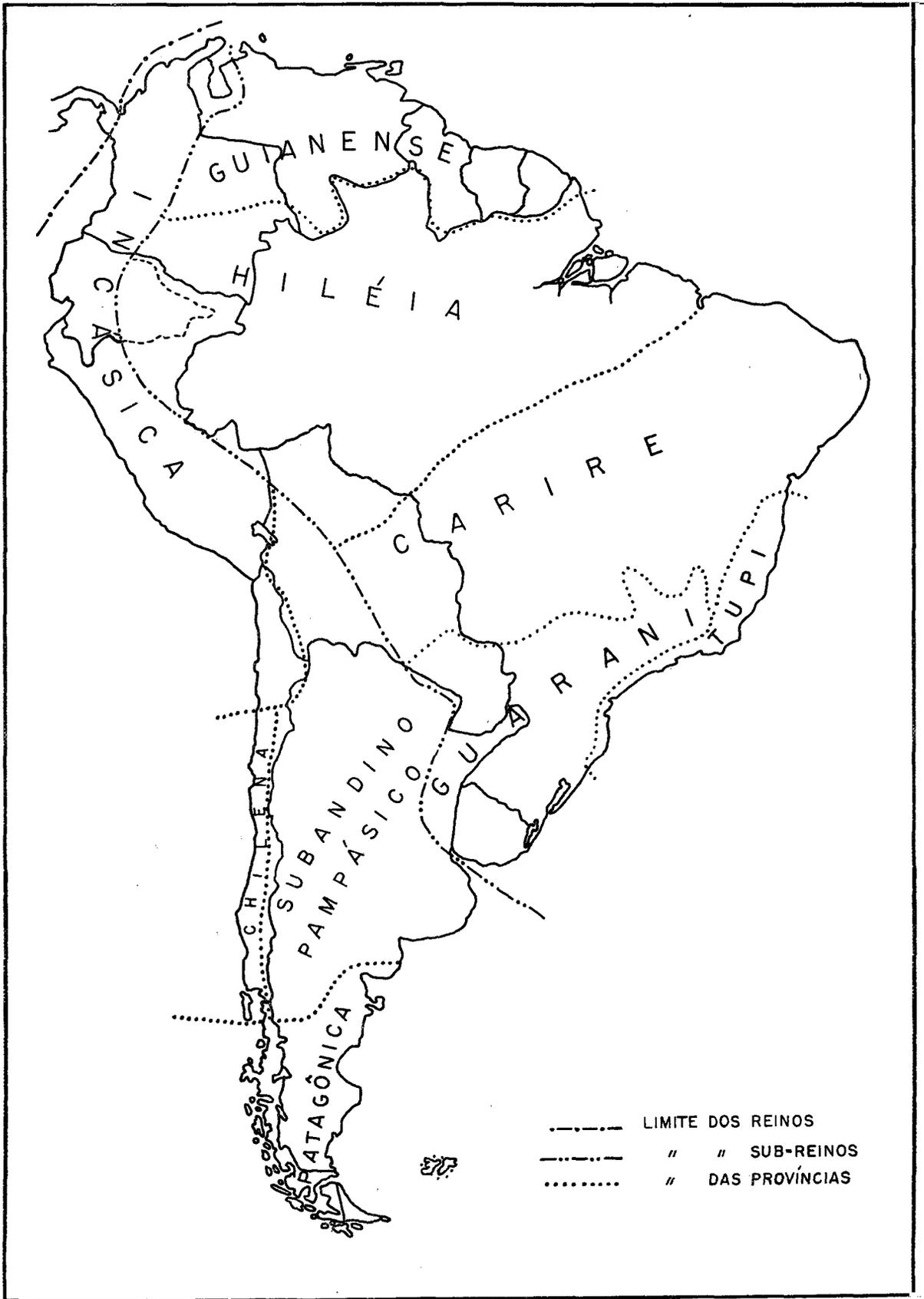
sicas e considerar na Região Sul-Americana apenas duas Sub-Regiões: Andino-Patagônica e Brasileira. Para os limites destas duas Sub-Regiões nada temos que modificar ao que escrevemos em 1944:

“A nosso ver podemos marcar à Sub-Região Brasileira aproximadamente os seguintes limites: ao norte o mar das Caraíbas (ficando inclusas nesta Sub-Região as ilhas de Sotavento) e Oceano Atlântico, que a limita também a este até à foz do rio da Prata. Ao sul e oeste é limitada pelo rio da Prata e rio Paraná até mais ou menos a foz do rio Salado, acompanhando o vale desse rio e do Juramento, subindo quase em linha reta para a Bolívia, compreendendo o limite oriental dos vales interiores e zonas de elevação média da Argentina, Bolívia, Equador, Peru e Colômbia, onde alcança o mar das Antilhas pela bacia do Madalena. Encerra, portanto, a Sub-Região Brasileira todo o Brasil, as Guianas, a Venezuela, a parte amazônica da Colômbia, do Equador e Peru, porções amazônica e chaquenha da Bolívia, territórios e províncias argentinas de Salta, Formosa, Chaco, parte de Santiago del Estero, e Santa Fé, Misiones, Corrientes e Entre-Rios, todo o Paraguai e Uruguai”.

A Sub-Região Andino-Patagônica compreende toda a América do Sul a oeste e ao sul da linha litorânea que acabamos de esboçar e compreende as porções andina e transandina da Colômbia, Equador, Peru e Bolívia, todo o Chile e maior parte da Argentina. Divide-se a Sub-Região Brasileira em cinco Províncias e a Andino-Patagônica em quatro, que passaremos a estudar, começando pela Sub-Região Brasileira.

Província Guianense Inicialmente havíamos chamado a esta Província *Caribe*. Aceitando, porém, a designação *Caribe* para a região zoo-geográfica que compreende a América Central e Antilhas e forma como que um anel contornando o mar Caribe, abandonamos agora o primitivo nome que havíamos proposto, para adotar o de *Província Guianense*, fácil de compreender por seu significado geográfico geral. Compreende esta Província todo o vale do Orinoco, a vertente norte do maciço Guianense, com os vales do Essequibo, do Maroni, do Oiapoque, e estreitando-se a oeste, segue pelos contrafortes da cordilheira de Merida, para compreender as terras quentes do golfo de Maracaibo e do Madalena inferior. Os limites que lhe estabelecemos concordam, a oeste, com os do Distrito Sabânico de Cabrera e Yepes, mas, em sua parte oriental descem mais para o sul, alcançando a serra de Tumucumaque e o rio Oiapoque (este último mais com caracteres da Hiléia). Como indicação zoogeográfica precisa, podemos dizer que os limites da Província Guianense com a Incásica (da Sub-Região Andino-Patagônica) são dados pela fímbria de distribuição dos Caenolestidae (únicos Paucituberculados sul-americanos) e dos Insetívoros, uns e outros totalmente ausentes na Brasileira e de grande importância na determinação de Distritos e Províncias na Andino-Patagônica.

É desta Província a forma típica da sariguéia (*Didelphis marsupialis marsupialis*, o *crabier* dos franceses). Entre os seus Marsupiais endêmicos citaremos a cuíca de rabo curto *Monodelphis palliolata* (além da forma típica de *Monodelphis brevicaudata*) e marmosas (*Marmosa demerarae*, da Guiana Holandesa até à Colômbia; *Marmosa murina*, das Guianas Holandesa e Inglesa, *M. tyleriana* do sul da Venezuela; *M. mitis* do norte da Venezuela e ilha Margarita).



Foi nos bosques do Orinoco que HUMBOLDT descobriu o macaco noturno *Aotus trivirgatus*. Aí encontramos, além disso, um sagüi (*Pithecia pithecia*). Podemos dar como um dos caracteres importantes desta Província a ausência de uacaris (*Cacajao*) cuja distribuição marca o linde oeste-meridional, que a separa da Hiléia. Seu macaco prego autóctone é o *Cebus olivaceus*. Há aí dois macacos aranhas, de restrita distribuição geográfica: o marimonda (*Ateles belzebuth*) da bacia do Orinoco e o mono mulato (*Ateles hybridus*), do baixo Madalena. Não há barrigudos. Há ainda outros monos, mas de larga distribuição para o sul em que devem ser considerados ou como formas plio-brasilianas ou como penetrantes das Províncias limítrofes.

Chegam até esta Província duas raças do pequeno chacal centro-americano (*Urocyon guatemalae*), uma da Colômbia (*U. g. furvus*) outra da Venezuela (*U. g. venezuelae*). Há dois quatis autóctones: o pequeno *Nasua phaeocephala*, da Venezuela, e *Nasua vittata*, das Guianas, notável por seu focinho ainda mais longo que nos outros quatis. Seu cangambá é o mapurite (*Conepatus semistriatus*). Cita ALLEN, como raças geográficas dos gatos pintados desta Província, duas jaguatiricas (*Leopardus pardalis sanctae martae*, da Colômbia e *L. pardalis maripensis* da Venezuela) e mais *Margay tigrina tigrina* (das Guianas e Venezuela), *Oncilla pardinoides elenae* e *Herpailurus yaguarondi unicolor* (da Guiana Inglêsa).

Dos seus roedores citaremos o pequeno esquilo *Sciurillus pusillus pusillus* das Guianas, o "guerlinguet" das Guianas (*Guerlinguetus aestuans aestuans*) e da Venezuela (*G. a. gylvigularis*), a grande ardilla da Venezuela (*Hadroscurus flamifer*); os ratos *Oryzomys fulviventris* (da Venezuela), *Oecomys rutilus* (da Guiana Inglêsa); vários ratos de espinho (*Proechymis vacillator* das Guianas, *P. e. cherrieri* do Orinoco, *P. ochraceus* das costas do gôlfo de Maracaibo, *Echymys punctatus* do Orinoco médio, *E. flavidus*, da ilha Margarita, *E. longirostris* da Guiana Inglêsa); um ouriço-cacheiro (*Coendou pruinosus*, da Venezuela); as cotias *Dasyprocta rubrata rubrata* de Trinidad, *D. r. flavescens*, da Venezuela, *Dasyprocta lucifer* do Orinoco, *D. l. cayennae*, das Guianas; o coelhinho de nuca preta (*Sylvilagus nigronuchalis*), e o da Orinoco (*S. orinoci*).

Seus Xenartros são quase os mesmos da Hiléia, citando-se apenas, como endêmicos, o tatu *Dasypus kappleri* de Suriname e *Cyclops didactylus melini* da Guiana Inglêsa. Seus outros Mamais são igualmente encontrados na Hiléia, havendo apenas a referir uma raça menor do veado galheiro (*Odocoileus suacuapara*) e uma forma geográfica da anta das planícies (*Tapirus terrestris laurillardii*).

A avifauna desta Província apresenta os caracteres da avifauna das zonas de savana e bosques xerófilos. São, portanto, aí de ocorrência passageira ou sem tipicidade as poucas formas nitidamente nemoricúltricas observadas. Mas os Reiformes, tão característicos das regiões de aspecto ecológico semelhante do sul da bacia amazônica, não conseguiram transpor a imensa barreira da floresta tropical (de um lado) ou os altiplanos semidesérticos (do outro), de tal modo que suas paleognatas, como as da Região Caribe, são exclusivamente as Tinamiformes, das quais citaremos, como formas características três inhambus (*Crypturellus berlepschi macconellii*, das Guianas Inglêsa e Holandesa, *C. obsoletus cerviniventris* de Venezuela e *Crypturellus columbianus* do baixo Madalena). Suas aves aquáticas são tôdas de larga distribuição e quase tôdas são as mesmas que se vêem à beira dos rios e banhados da Hiléia; mas podemos considerar esta Província como o centro de distribuição da garça *Hydranassa tricolor*, cuja forma típica chega até ao Piauí (*H. t. tricolor*) e o garcipolo sobe até Carolina (*H. t. ruficollis*).

Os Galiformes apresentam algumas formas endêmicas muito interessantes. Os Cracidae, família exclusivamente da Neogéia, a guacharaca (*Ortallis garrula garrula*) e a "pava garnatera" (*Penelope purpurascens brunnescens*); a forma típica do cujubi (*Pipile pipile pipile*) é de Trinidad. Os Phasianidae autóctones são aí conhecidos pela designação popular de codornizes, citando-se *Colinus cristatus*, *decoratus*, da Colômbia, *Colinus cristatus cristatus* de Venezuela e ilhas de Aruba e Curaçao, *C. c. mocquerysi* da ilha Margarita; há ainda as capoeiras (ou gallito del monte) *Odontophorus gujanensis polionotus* e *O. columbianus*. Suas saracuras características (aí conhecidas pelos nomes de "chilacoa", "chaleca" ou "pollo ou perdiz de água") são *Aramides axillaris*, *Porzana flaviventer bangsi*, *Laterallus levrauxi*. Há duas raças de jacaná (*Jacana spinosa melanopygia* e *J. s. intermedia*). É desta Província a forma típica do gênero *Chauna* (cuja outra espécie aparece muito ao sul da Hiléia, o chabarril ou chabarría (*Chauna chavaria*). Parecem limitados a esta Província os periquitos *Forpus passerinus spengeli*, (da Colômbia), *F. p. viridissimus* (da Venezuela), *F. p. passerinus* (das Guianas). Citemos ainda a "pajaro reloj" (*Momotus subrufescens subrufescens*), o beija-flor da mata *Galbula ruficauda pallens*, os tucanos *Rhamphastos piscivorus brevicarinatus* e *R. citreolaemus*, os araçaris *Pteroglossus torquatus nuchalis*, *Selenidera spectabilis*; e os surucuás *Curucujus melanurus macrourus*, *Trogon violaceus caligatus T. v. violeceus*.

A fauna herpetológica desta Província apresenta algumas particularidades interessantes. A grande tartaruga da Hiléia (*Podocnemis expansa*) é igualmente freqüente em tôda a bacia do Orinoco; o matamatá (*Chelys fimbriata*) é também comum às duas Províncias setentrionais da Brasiliana. Seus crocodilianos são o *Crocodylus acutus* (comum à Caribe) e os jacarés *Jacaretinga palpebrosus*, *Caiman crocodilus*, *Caiman fuscus*. Há vários lagartos endêmicos, entre os quais merece menção muito especial êsse curioso *Protopterus schreveri*, por ser o único vertebrado terrestre de órgãos luminescentes. Os Anfíbios são representados por alguns ápodes (*Rhinatrema nigrum*, da Guiana Inglesa; *Gymnopsis niceforoi* do vale do Madalena, *Caecilia gracilis*, *Typhlonectes compressicauda natans*) e por grande número de Anuros, faltando-lhe completamente os Urodelos.

A fauna de Invertebrados desta Província pode-se considerar como, praticamente desconhecida. Limitar-nos-emos, portanto, a breves considerações a respeito de sua fauna aracnológica. É esta a única Província da Brasiliana até onde chegaram os *Centruróides*, vindos da América Central; aí dominam os *Tityus* negros, sendo endêmicos os *Tityus* de crista caudal inferior mediana nos segmentos III e IV. Os Solífugos são aí mais abundantes que no resto da Brasiliana (com uma espécie de Saronominae (*Saronomus capensis*, da Venezuela), uma de Mummuciinae (*Mummuciona simoni*) e duas de Ammotrechinae (*Ammotrechella geniculata* e *A. huebneri*, da Venezuela). Os Pedipalpos são representados por um Urópigo endêmico (*Mastigoproctus formidabilis*) e alguns frinos (*Phrynus barbadensis*, de quase tôda a Província, *Hemiphrynus corderoi*, da Venezuela e *Heterophrynus alces* de Surinam).

Província Hiléia No artigo com que colaboramos para o livro *Amazônia Brasileira*, já tratamos desta Província biológica, uma das mais ricas e de mais precisos limites. Compreende tôda a bacia do Amazonas, encerrando portanto a parte amazônica da Colômbia, Equador, Peru, e Bolívia e, no Brasil, como bem a define A. SAMPAIO; abrange os territórios do Acre, Rio Branco e Amapá, os Estados do Pará e Amazonas, o norte de Mato-Grosso e Goiás até às nascentes dos

vários afluentes do Amazonas, “e a leste penetra no Estado do Maranhão até Imperatriz, rio Turi e o médio Pindaré e talvez até ao Grajaú e Mearim médio.”

Em todos os grupos animais apresenta a Hiléia formas próprias e características. Vamos, dêsse trabalho acima referido, destacar apenas as formas exclusivamente limitadas a esta Província. Aí encontramos, determinando pequenos distritos mais ou menos restritos algumas pequenas cuícas: *Monodelphis maraxina*, da ilha de Marajó; *Monodelphis adusta*, da Colômbia; *Marmosa emiliae* dos arredores de Belém; *Marmosa leucastra*, do norte do Peru, no vale do Marañon; *M. ocellata*, do norte da Bolívia.

Poder-se-ia definir a Hiléia como o paraíso dos Platirrinós, tão mais abundantes são aí que alhures. Dos macacos noturnos *Aotus nigriceps* é das selvas do Peru. *A. gularis* é do Napo; *A. vociferans* do Alto Amazonas e *A. trivirgatus* do Cassiquiare. Dos Uapuças *Callicebus torquatus* habita o extremo sul da Venezuela e parte banhada pelo alto Orinoco, o Negro, o Solimões, o Içá, o Tocantins e o Purus; *C. cupreus* é encontrado nas margens do Solimões e Marañon e seus afluentes peruanos; *C. cinerascens*, encontrado por SPRIX no Putumayo e mais tarde observado por BATES no baixo Tapajós. O parauacu (*Pithecia monachus*) é próprio do rio Amazonas e seus afluentes; o piroculu (*Chiropotes albinasa*) pertence à fauna do baixo Amazonas. Os uacaris determinam pequenos Distritos faunísticos: o de cara negra (*Cacajao melanocephalus*) é do alto rio Negro, do Cassiquiare ao rio Branco; o vermelho (*C. rubicundus*) vive no Solimões, da foz do Içá para oeste e ao longo do baixo Ucaiale; o branco (*C. calvus*) vive na margem setentrional do Solimões, entre o Içá e o Japurá; e o de cara branca (*C. roosevelti*) parece exclusivo ao norte de Mato-Grosso. O chuva (*Ateles variegatus*) é de toda a bacia do Solimões e Marañon, encontrando-se igualmente no Napo, Curarai e Huallaga. Dos barrigudos o chôro (*Lagothrix olivaceus*) vive no Peru, nos vales do Ucaiale e do Huallaga; o *L. canus* é das matas do Juruá, do Purus e do Madeira; e o araguató (*L. poppigi*) é da bacia do Marañon. O barbado exclusivo da Amazônia é o *Alouatta belzebul*. Há vários sagüis dos gêneros *Callimico*, *Callithrix*, *Cebuella*, *Mico*, *Tamarin* e *Marikina*.

Dos Carnívoros lhe são exclusivos o raro *Atelocynus microtis*, grande cão das matas que se estendem entre o alto Tapajós e o Ucaiale; o furão *Grammogale africana*; a maritacaca *Conepatus amazonicus*; a lontra *Lutra mitis*.

Dos Roedores são amazônicos, além de um grande número de ratos, o coatipurúzinho bigodeiro (*Microsciurus manarius*); o coatipuru vermelho (*Hadrosociurus pyrrhonotus*) com quatro raças que marcam pequenos Distritos (*H. p. pyrrhonotus* do Madeira) *H. p. taparius*, do Tapajós; *H. p. purusianus*, do Purus e *H. p. juralis*, do Juruá). Há duas raças locais de paca (*Cuniculus paca alba* e *C. p. mexicana*), a cotia *Dasyprocta fuliginosa* e o porquinho da Índia *Galea palustris* (do baixo Tocantins).

Com exceção das duas raças de tamanduá-mirim (*Cyclopes didactylus didactylus* e *C. d. millini*) seus outros xenartros excedem largamente os limites da Hiléia; o mesmo acontecendo com os seus Artiodáctilos e Perissodáctilos. Seus Mamais aquáticos lhe são exclusivos: o peixe-boi (*Trichechus inunguis*), o bôto branco (*Inia geofroyensis*) o tucuxi (*Sotalia pallida*).

Sua avifauna é, como já dissemos alhures, “de uma riqueza e variedade estonteantes” e por isso mesmo, nem de longe, poderíamos pensar em referir aqui tôdas.

Os inhambus da Amazônia são *Tinamus tao tao* (das duas margens do baixo Amazonas e margem esquerda do médio Amazonas), *T. serra-*

tus serratus e *T. guttatus* (de quase tôda a Amazônia), *Crypturellus cinereus*, *C. soui soui*, *C. undulatus adspersus*, *C. variegatus variegatus*, *C. brevirostris*, *C. erythropus*, *C. strigulosus*, *C. barletti*. Faltam aí as codornas, que são essencialmente aves de campos e cerrados. Seu Ciconiforme mais característico é o trombeteiro (*Cercibis oxycerca*).

Aves de vôo curto e geralmente nemorícolas, apresentam os Galiformes certo número de espécies caracteristicamente amazônicas, entre as quais merecem ser citadas o urumutum (*Nothocrax urumutum*) da parte oriental do Peru e Equador e norte do Amazonas; o mutum-poranga (*Crax nigra*) do leste da Colômbia, sul da Venezuela e norte do Amazonas e Pará; *Crax pinima*, do Pará e Maranhão; *Crax globulosa*, desde a porção cisandina do Equador e Peru até ao Madeira e Guaporé. Dos jacus merecem referidos *Penelope jacquacu*, de quase tôda a bacia amazônica; *Penelope superciliaris superciliaris*, da margem direita do Amazonas e afluentes e o jacu vermelho (*P. pileata*), do Madeira e Tapajós. São igualmente desta Província as aracuãs *Ortalis guttata guttata*, dos afluentes da margem direita do Equador ao Madeira, e *O. motmot ruficeps* própria da margem direita do baixo-Amazonas. Do gênero *Pipile* podemos dizer de um modo geral que os cujúbis são amazônicos e as jacutingas das outras Províncias da Brasiliana. É de tôda a Amazônia, que ultrapassa um pouco em todos os seus limites, essa curiosa cigana (*Opisthocomus hoazin*).

De distribuição restrita e com grande importância zoogeográfica são os jacamins, aves exclusivamente amazônicas, dos quais só o jacamim prêto (*Psophia viridis obscura*) vem até ao baixo Amazonas. As outras espécies são *Psophia crepitans crepitans*, do norte do Amazonas e Pará (Territórios do Rio Branco e Amapá), *P. crepitans napensis*, do oeste do Amazonas; *P. leucoptera leucoptera* da margem meridional; *P. l. ochroptera* da porção setentrional e *P. viridis* do médio Amazonas.

Referem os autores como exclusivas da Amazônia a pomba galega (*Columba rufina rufina*), a pomba amargosa (*Columba plumba pallescens*) as pombas de bando *Zenaide auriculata marajoensis*, *Zenaide ruficauda ruficauda*, e as jurutis *Leptoptila rufaxilla rufaxilla* e *Leptoptila verreauxi brasiliensis*.

Entre os seus Psitaciformes os mais característicos são o quijuba (*Aratinga solstitialis*; a guaruba (*Guarouba guarouba*) do Pará e Maranhão; a ararinha de cabeça vermelha (*Pyrrhura picta lucianii*) do leste do Peru e oeste do Amazonas; os periquitos do gênero *Brotogeris*; os papagaios *Amazona ochrocephala ochrocephala*, *A. o. xantho-loema*, *A. diadema diadema*; a maitaca roxa (*Pionus fuscus*), a anacã (*Deropteryx accipitrinus accipitrinus*) e o papagaio-urubu (*Gypsitta vulturina*). Seus surucuás (Trogoniformes) são *Pharomacrus pavoninus*, *Curucujus melanurus melanurus*, *Trogonurus variegatus bolivianus* e *Chrysotogon ramonianus*; e suas juruvas (Coraciiformes) *Electron platyrrhynchus pyrrholaemus*, *Baryphthengus martii* e *Momotus momota momota*.

Quase todos os nossos arirambas da mata virgem, são amazônicos. Aí encontramos igualmente, como formas autóctones, 23 espécies de macurus, todos os nossos capitães de bigode (Capitonidae); os tucanos *Rhamphastos monilis monilis*, *R. m. cuvieri*, *R. vitellinus vitellinus*, *R. v. culminatus*; araçaris do gênero *Pteroglossus*, 4 no gênero *Selenidera* e o curioso *Beauharnaisius beauharnaisii*.

Dos Passeriformes lembremos apenas que alguns Cotingidae emprestam aspecto muito característico à ornis amazônica, tais como o anambé branco (*Tityra cayana cayana*) o papa-açaí (*Phoenicercus carnifex*), o galo da serra (*Rupicola rupicola*) o bacucu prêto (*Xipholena*

lamellipennis), o anambé pompadour (*X. punicea*) e o estranho toropichi (*Cephalopterus ornatus ornatus*).

Na fauna herpetológica logo chamam a atenção as incontáveis e variadas tartarugas, com seis espécies do gênero *Podocnemis*; a mussuã (*Cinosternum scropioides integrum*), o jaboti-aperema (*Geomyda punctularis*); a matamatá (*Chelys fimbriata*); os cágados *Rhynemmis nasuta*, *Mesoclemmys gibba* e *Platemys platycephala*. Cita AMARAL, como endêmicas quatro lagartixas, 4 camaleões, nove pequenos lagartos e duas cobras de duas cabeças. O número de cobras exclusivamente amazônicas é muito pequeno, destacando-se a ararambóia (*Boa canina*), as cobras d'água *Helicops hagmanni* e *H. trivittata*, e as cobras-corais *Micrurus buckleyi*, *M. filiformis* e *M. hemprichi* (da ilha de Marajó), *M. langsdorffi* e *M. spixi*. Todos os jacarés brasileiros foram encontrados na Hiléia, mas parecem exclusivos desta Província o *Melanosuchus niger* e *Jacaretinga trigonatus*.

A fauna de Anfíbios está ainda muito mal conhecida. Além de um certo número de pererecas, citemos a curiosa rã *Hemiphractus scutatus*, o sapo *Bufo tiphonius*. Os Apodes apresentam como formas autóctones *Caecilia gracilis*, as formas aquáticas e *Chthonerpeton petersii*. Os Urodelos são representados por duas espécies de *Oedipus* (*O. altamazonicus* e *O. paraensis*).

Dos seus peixes mais famosos são sempre citados o pirarucu (*Arapaima gigas*) o acará-bandeira (*Pterophyllum scalare*), o poraquê (*Electrophorus electricus*) a pirambóia (*Lepidosiren paradoxus*) embora nenhum lhe seja exclusivo.

Província Cariri Esta Província quase não apresenta zonas de mata, sendo seu revestimento florístico constituído por *palmereta*, pelos vários tipos de caatinga, por cerrados, savanas e vastas campinas. Um estudo mais minucioso permitiria separar aí vários Distritos, correspondendo no Nordeste às Zonas aí conhecidas por brejo (*litorânea*), agreste, sertão, pequenos Distritos na porção oriental da Província; os Distritos do cerrado e das matas ciliares em sua porção média; a porção dos campos das altiplanícies do Brasil Central; o Distrito dos terrenos alagadiços do pantanal mato-grossense, continuação do Chaco; as Regiões do Chaco Boliviano. Cada distrito apresenta, naturalmente formas estenobióticas que lhes são próprias, mas das quais não podemos tratar aqui. Como, em seus extremos, a Província Cariri continua, quase insensivelmente com as Províncias limítrofes — Tupi a leste, Guaraní ao sul e Subandino-Pampásica a oeste, — é natural que apresente muitas formas penetrantes dessas três outras Províncias e que, por outro lado, muitas de suas formas, conquanto com seu centro de distribuição nitidamente Cariri, transbordem para as Províncias vizinhas, sobretudo para a Guaraní e a Subandino-Pampásica de revestimento florístico com condições ecológicas muito semelhantes.

Sua fauna é, essencialmente, a fauna das campinas e savanas. As formas mais características e abundantes, pode-se dizer, já estão catalogadas na *Historia Naturalis Brasiliae* de MARCGRAV. Sendo os Marsupiais geralmente animais nemorícolas, só aparecem na Cariri as formas de larguíssima área de distribuição. Como espécies própria-mente desta Província apenas se podem citar êsse "catita", freqüentemente encontrado nas habitações humanas, o *Monodelphis domestica*, de quase tôda a Província, que parece não ultrapassar; a pequena *Minuania umbristriata* é dos campos de Goiás; a *Marmosa agilis* ocorre desde o Ceará até ao Peru e Paraguai. É muito pobre em monos esta Província, na qual apenas ocorre um macaco prego (*Cebus libidinosus*),

um guariba (que, aliás, vem da margem direita do Amazonas, o *Alouatta belzebul*), e um sagüi (*Callithrix penicillata*). Seus Carnívoros característicos são, naturalmente, os terrícolas, próprios das regiões descobertas ou com poucas árvores e dos bosques pouco densos; em sua porção ocidental salienta-se o jaguapitanga, (*Lycalopex vetulus*), um dos menores Cânidas da América do Sul; e o guará, conquanto igualmente da Guarani, pode ser citado como seu grande lobo característico (*Chrysocyon brachyurus*). O coati comum (*Nasua solitaria*) ocupa igualmente tôda a Província Cariri. Com exceção dos grandes Félidas, de larguíssima distribuição, merecem citados, como determinando pequenos distritos faunísticos os gatos pintados *Oncilla guttula emiliae*, do Ceará, e *Lynchailurus colocolus braccatus* de Mato-Grosso. É desta Província a forma típica da cotia (*Dasyprocta aguti aguti*) mas o roedor mais característico é o mocó (*Kerodon rupestris*) espalhado por tôdas as partes da Província em que há zonas semi-áridas e pedregosas. Caracteriza a porção oriental da Província um tatu-bola especial (*Tolypeutes tricinctus*); o tatu-canastra (*Priodontes giganteus*) é uma das formas endêmicas de sua porção central. É natural que aí sejam mais abundantes que alhures, na Brasiliana, os Artiodáctilos: o cervo (*Blastoceros dichotomus*) apesar da guerra estúpida que lhe movem os caçadores, ainda é abundante nas zonas menos povoadas de Mato-Grosso e já foi freqüente no Nordeste do Brasil; os veados de chifres súbulos são freqüentes, embora de ocorrência igualmente comum em outras Províncias da Brasiliana.

Sua avifauna apresenta as mesmas peculiaridades: dominância das formas de campos e bosques abertos. A ema é essencialmente da Cariri, com uma raça do Nordeste (*Rhea americana americana*) e outra que penetra na Cariri mas é antes da Guarani (*Rhea americana intermedia*). Seus Tinamiformes são *Crypturellus tataupa septentrionalis*; a codorniz (*Nothura maculosa maculosa* e *N. m. cearensis*) a codorna *Nothura boraquira*. Em sua porção ocidental ocorre a anhuma (*Anhima cornuta*). Parecem limitados a esta Província a jacucaca (*Penelope supercilialis jacucaca*), o jacu *Penelope ochrogaster*, a aracua *Ortalis canicollis pantanalensis*, a jacutinga *Pipile cumanensis nattereri*. A cigana só acidentalmente aparece, na fímbria limítrofe com a Hiléia. A pomba-cascavel (*Scardafella squamata squamata*) é desta Província e da Tupi; são autóctones a rolinha *Columbina picui strepitans*; a rôla *Oxytelia cyanopsis* e a juruti *Leptoptila verreauxi aproximans*. Entre os Psitaciformes citaremos a arara *Cyanopsitta spixii*, a maracanã *Psittacara acutiocaudata haemorrhous*, as jandaias *Aratinga jandaya*. *Auricapilla auricapilla*. *A. cactorum cactorum*, *A. c. caixana*; o papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva aestiva*, que vai até a porção de campos da Guarani), o papagaio acuarau (*Amazona xanthops*); a maitaca *Pionus maximiliani maximiliani*. Não se conhece nenhum Capitonidae da Cariri; assim como nenhum tucano ou araçari lhe é exclusivo. Forma bem Cariri é a Seriema.

Sua fauna herpetológica nada tem de peculiar. Entre os Anfíbios merecem menção especial a *Hemipipa carvalhoi*, interessante Agosso e a *Rana palmipes*, único representante brasileiro do gênero *Rana*.

Quanto à sua fauna de invertebrados, ainda quase desconhecida, chamaremos a atenção para a ausência, à primeira vista paradoxal, de Solífugos. (Dizemos aparentemente paradoxal porque, outros Aracnídeos de iguais exigências ecológicas, aí são encontrados, como nas outras zonas semi-áridas da América do Sul, como por exemplo, aranhas do gênero *Thomisoides*). Os Pedipalpos têm como formas endêmicas três escorpiões-vinagres, todos da porção central e ocidental desta Província (*Mastigoproctus minensis* de Minas Gerais; *M. maxi-*

mus e *M. perditus* de Mato-Grosso) e três frinos (*Heterophrynus vesanicus*, de Mato-Grosso, *Trichodamon princeps*, de Goiás e *T. froesi*, da Bahia, estes dois últimos de gênero exclusivo desta Província. A fauna escorpilológica é caracterizada pela abundância de *Rhopalurus* claros e pela presença de um Vejóvida, o único do Brasil (*Physoctonus physurus*).

Província Tupi A Província Tupi é constituída por estreita faixa de terra que se estende entre a serra do Mar e o Oceano Atlântico, começando no recôncavo baiano terminando em Santa Catarina. Apesar de sua pequena largura e extensão relativamente muito reduzida, apresenta caracteres faunísticos que perfeitamente a definem. Compreende o sul da Bahia, os Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro em sua totalidade e a parte oriental dos Estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Dos Marsupiais são exclusivos desta Província as cuícas de rabo curto *Monodelphis therezae* e *M. unistriata*; as Marmosas *M. microstarsus* (que chega até ao Rio Grande do Sul), *M. incana* e *M. velutina*. Não há representantes dos macacos noturnos, sagüis, cuxiús, uacaris e barrigudos; mas lhe são exclusivos o saui-guaçu (*Callicebus personatus*), o guigó (*Callicebus melanochir*); o macaco prego (*Cebus xanthosternus* e *Cebus frontatus*), o miqui (*Brachyteles arachnoides*), o guariba *Alouatta guariba* e os sagüis *Hapale penicillata*, *H. aurita*, *H. geoffroyi*, *H. flaviceps*; e mico leão (*Leontocebus rosalia*) e o sauí-una (*L. chrysomelas*). Cita ALLEN, entre os seus gatos manchados autóctones o *Margay tigrina wiedi* (do Espírito Santo) e *Oncilla pardinoides pardinoides*. Seu caxinguelê é o *Guerlinguetus ingrami*. Entre os seus ratos espinhosos merece menção especial o raro *Chaetomys subspinosus*. Seu coelho é o *Sylvilagus tapetillus*.

Não possui esta Província nenhum veado de chifres ramificados; seus Artidáctilos e a anta são formas de larga distribuição geográfica, sem nenhuma raça local. Dos Cetáceos citemos esse curioso bôto *Sotalia brasiliensis*, confinado à baía do Rio de Janeiro.

Como características de sua fauna ornitológica citemos a ausência da Ema. Seus Tinaiformes mais típicos são o sovi (*Crypturellus soui albigularis*) e o macuco (*Tinamus solitarius*), embora nenhum confinado ao território exclusivamente Tupi. Apresenta, porém, um mutum autóctone (*Crax blumenbachi*), um jacu (*Penelope obscura bronzina*), uma aracuã (*Ortalis aracuan aracuan*). São principalmente desta Província as saracuras *Aramides mangle* e *A. saracura*. A seriema (*Cariama cristata*) tão comum na Cariri e na Guarani, falta completamente na Tupi, o que é um dos melhores caracteres na delimitação desta Província. Comum à Tupi e à Guarani é a pomba-amargosa (*Columba plumbea plumbea*); a juriti-vermelha (*Oreopeleia violacea violacea*) parece principalmente desta Província. São poucos os Psitaciformes que lhe podem ser atribuídos como endêmicos: os periquitos *Pyrrhura frontalis frontalis* e *Pyrrhura leucotis leucotis*, o papagaio acamutanga (*Amazona rhodocoryta*) e, no Distrito meridional, *Amazona brasiliensis*; sabiá-cica (*Trichloria malachitacea*) e os periquitos *Urochroma wiedi* e *Urochroma surda*. Seu surucua é o belo *Trogonurus aurantius*. São desta Província o cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*), o tucaninho (*Baillonius bailloni*), o araçari (*Pteroglossus aracari wiedi*), o araçari-poca (*Selenidera maculirostris maculirostris*). Dos Passeriformes merecem citados alguns belos Cotingidae: o viruçú (*Lipaugus lanioides*), o tinguiaçu (*Attila rufus*), o chibante (*Lanius elegans*), a tijuca (*Tijuca atra*), o corocochó (*Ampelion*

melanocephala e *A. cucullatus*), sendo desta Província e da Guarani o lindo e grande pavó (*Pyroderus scutatus scutatus*), assim como a araponga (*Procnias nudicollis*).

Apresenta a fauna herpetológica igualmente um certo número de formas limitadas às matas tropicais úmidas do litoral, mas vamos limitar-nos à referência de algumas cobras. Há um Boidae que lhe é exclusivo (*Tropidophis paucisquamis*); uma cobra-coral (*Micrurus decoratus*); e alguns Crotalidae: a cotiara (*Bothrops cotiara*), a cotiarinha (*B. itapetiningae*), a jararaca ilhoa (*Bothrops insularis*), a jararaca verde (*B. bilineata*), estas duas últimas (a primeira das quais muito bem estudada por JOÃO FLORÊNCIO GOMES e por AMARAL) notáveis por seus hábitos dendrícolas. Dos Anfíbios lhe são exclusivos os minhocões (*Siphonops hardyi*, *S. insularis*, *S. brasiliensis*) e um grande número de rãs e pererecas.

Sua fauna de Invertebrados é talvez a melhor conhecida de toda a Brasileira, mas sua análise nos levaria muito longe. Vamos limitar-nos, portanto, como comparação com as outras Províncias até agora estudadas, a dar suas características para os Aracnídeos. Só duas famílias de Escorpiões aí ocorrem (Bothriuridae e Buthidae), sendo exclusivo desta Província o gênero *Thestylus* (Bothriuridae). Seus Pedipalpos são *Mastigoproctus brasilianus* (muito comum no Espírito Santo) e *Enantiosarax scirchii* (sendo este frino o único representante americano da família Charontidae).

Província Guarani A Província Guarani tem por limite norte a isotérmica de 18° no mês mais frio, estendendo-se para oeste até ao Paraguai e linde da Brasileira com a Andina Patagônica. É a Província mais meridional da Brasileira e compreende os Estados brasileiros de São Paulo, parte de Minas Gerais, Paraná Santa Catarina (nestes três Estados a porção a oeste da serra do Mar), todo o Rio Grande do Sul, Território brasileiro de Iguaçú e argentino de Misiones; Províncias argentinas de Entre Rios e Corrientes e resto da Argentina Brasileira. Além das florestas ciliares, apresenta porções cobertas de mata, já com acentuada tendência à monotonia, montes e savanas. Nesta Província poderíamos distinguir vários distritos, caracterizados por seu revestimento florístico variado, assim como pelo abaixamento progressivo das isotérmicas, o que estabelece climas mais restritos, aos quais estão estritamente adaptados certos animais estenotermos. Voltam aqui a aparecer algumas formas que só apareciam com frequência nas regiões setentrionais temperadas: as lontras, os roedores de hábitos aquáticos e pelágio sedoso, os Pinípedes, as Aves dos climas frios.

Seus Marsupiais autóctones são *Monodelphis henseli*, do Rio Grande do Sul, Paraguai e Mesopotâmia argentina, *Monodelphis sorex*; *Minuania dimidiata* e *Minuania forsteri*; *Marmosa pusilla*, de Paraguai, Corrientes e Entre Rios. Os únicos monos que chegam até à Guarani são *Cebus paraguayanus*, dos bosques do Paraguai e Misiones; o carajá (*Alouatta caraya*), o guariba da serra (*Al. guariba*). Dos Carnívoros são característicos o guarachaim (*Pseudalopex gymnocercus*); a rapôsa do campo (*Lycalopex vetulus*) e o guará (*Chrysocyon brachyurus*), ambos igualmente da porção ocidental da Cariri. Há duas raças de irara (*Eira barbara tucumana* e *E. b. barbara*), uma de furão (*Galictis furax huronax*); sua cangambá é o *Conepatus suffocans feuillei*. É característica a lontra *Lutra platensis*. Seus Felidae são o gato montês *Oncifelis geofroyi*, *Oncilla guttula guttula*. Vem até o sul de Santa Catarina o lobo marinho *Otaria flavescens*. Dos seus roedores merecem menção especial o anguiá (*Oryzomys angoya*), os ratos nadadores

Holochilus vulpinus, do Prata *Scapteromys aquaticus*, do delta do Paraná, *S. tumidus* do Uruguai, os tucotucos *Ctenomys torquatus* e *C. brasiliensis*, a nútria (*Myocastor coypus bonariensis*); o preá *Cavia pamparum*; duas raças de capivara (ou carpincho, o *Hydrochoerus hydrochaeris notialis* e *H. h. uruguayensis*). Não há preguiças nesta Província; só chegam até aí o grande tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e uma raça do colête (*Tamandua tetradactyla palliata*). Dos tatus foram aí encontrados o bolita (*Tolypeutes mataco*), o quirquincho (*Chaetophractus villosus*).

Seu veado de chifres ramificados é o *Ozotocerus bezoarticus*. Apresenta esta Província um Cetáceo peculiar, o franciscano (*Stenodelphis blainvillei*) do rio da Prata e, provavelmente, da lagoa Mirim.

Sua avifauna apresenta algumas características muito interessantes. A ema é representada por uma raça geográfica especial (*Rhea americana intermedia*). Os Tinamiformes que aí foram observados, são igualmente das Províncias vizinhas; citaremos, contudo o inhambu *Crypturellus obsoletus obsoletus*, a perdiz *Rhynchotus rufescens rufescens*, a codorna *Nothura maculosa maculosa* (sendo que a raça *N. m. savannarum* parece exclusiva do Rio Grande do Sul e Uruguai) e a martineta *Eudromia elegans elegans* chega só até ao Uruguai, sem penetrar em território brasileiro. O pinguim *Spheniscus magellanicus* acidentalmente aparece nas costas desta Província. O mesmo acontece com o flamengo do sul *Phoenicopterus ruber chilensis*. Tem seu centro de maior densidade nesta Província a chajá (*Chauna torquata*). O belo cisne de cabeça negra aparece no inverno (*Cygnus melancoriphus*), o mesmo acontecendo com o pato-arminho (*Coscoroba coscoroba*). Tem aí seu ponto setentrional de distribuição a marreca assobiadeira (*Mareca sibilatrix*), assim como o marrecão (*Metopiana peposaca*), a marreca *Erismatura vittata*. Não se conhece nenhum mutum desta Província; há um só jacu (*Penelope obscura obscura*), a jacupeba (*P. superciliaris majos*), uma aracuã (*Ortalis aracuan squamata*, de Santa Catarina e Rio Grande do Sul), chegando até aí a capoeira (*Odonophorus capueira capueira*). Suas saracuras são *Rallus sanguinolentus sanguinolentus*, *Aramides saracura*, *Laterallus leucopyrrhus*, *Coturnicops notata notata* (que chega só até ao Uruguai), *Fulica rufifrons*. A seriema (*Cariama cristata*) é da Cariri e dos campos da Guarani. Sua juriti é a *Leptoptila verreauxi chlorauchenia* encontrando-se também uma raça da *L. reichenbachii reichenbachii*. Parece exclusiva desta Província a rôla *Claravis godefrida*. Seus Psitacíformes característicos são a arara *Anodorhynchus glaucus*, a maracanã *Psittacara acuticaudata acuticaudata*, os periquitos *Pyrrhura frontalis chiripepe*, *Myiopsitta monacha monacha* e os papagaios *Amazona pretrei* e *A. vinacea*. Seus surucuás são *Trogonurus variegatus behni*, *T. surrucura* e *T. rufus chrysochlorus*. Aí se encontra uma raça geográfica de tucano (*Rhamphastos toco albigularis*).

Na sua fauna herpetológica temos a assinalar, como formas peculiares as tartarugas *Chrysemys dorbignyi*, *Hydromedusa tectifera* e *Phrynosoma hilarii*. A ampalagua (*Euneptes notaeus*) parece principalmente desta Província. Há um Apode que a caracteriza (*Chthonerpeton indistinctum*).

O exame de sua fauna aracnológica nos mostra o aparecimento de Solífugos (*Gaucha fasciata*) embora pequenos e pouco abundantes. Dominam os Bothriuridae negros e os *Tityus* de três faixas; nas matas do norte há um curioso Buthidae sem fulcros (*Ananteris balzani*). São estas as duas únicas famílias representadas. Não se conhece ainda nenhum Pedipalpo (com exceção talvez de *Amauromastigon annectens*).

Província Incásica Como fizemos para a Sub-Região Brasiliana, vamos estudar as Províncias da Andino-Patagônica do norte para o sul. A Província Incásica tem como limites a serra de Darien, que a separa da Província Istmica; a cordilheira dos Andes (com a serra de Merida) que a separa das Províncias Guianense, Hiléia e Subandino-Pampásica e ao sul o deserto de Atacama. Compreende, portanto, as regiões temperadas e frias da Colômbia, a Província de Merida, na Venezuela, e a porção andina do Peru e Equador. Corresponde a todo o Distrito Incásico de CABRERA & YEPPES e à parte norte de seu Distrito Andino.

A fauna mastozoológica desta Província apresenta uma série de caracteres que a tornam uma das mais distintas da América do Sul: a presença de Marsupiais paucituberculados (*Caenolestidae*), de Insetívoros, de Ursos e de Camélicas. Na serra de Merida encontramos a *Marmosa marica* e a *M. dryas* (que chega até 4 000 metros de altitude): *M. juninensis* é do Peru, *M. phea* é do Equador. Dos *Caenolestidae*, conhecidos na Colômbia pelo nome vulgar de raton-runcho, *Caenolestes obscurus* é da Colômbia, *C. fuliginosus* do Equador (assim como *C. tatei* e *C. convellatus*), *Lestoros inca* é do Peru. Há uma espécie da ilha de Chiloé (*Rhyncholestes raphanurus*), já, portanto, da Província Chilena. Dos Insetívoros sul-americanos, todos desta Província, *Cryptotis thomasi* é dos páramos de Bogotá; *C. meridensis*, de Merida, *C. medellinius* da cordilheira Central da Colômbia, *C. squamipes* da Ocidental e *C. equatoris* e *C. montivaqa* do Equador. Aí se encontram três macacos noturnos (*Aotus microdon* do Equador, e *A. lanius* e *A. lemuringus*). Da Colômbia e norte do Peru é *Cebus fatuellus*. Nas montanhas do interior da Colômbia há um barrigudo (*Lagothrix lugens*): e nos Andes do Peru encontra-se outro barrigudo, único representante de um gênero especial (*Oreonax hendeli*). Seu cão característico é o atok (*Pseudalopex inca*); seus coatis são *Nasua olivacea* (de Merida, Colômbia e Equador) e *N. montana* (do Peru). O ucumari ou urso de lunetas (*Tremarctos ornatus*) encontra-se nos grandes bosques das vertentes andinas até cerca de 3 000 metros da parte ocidental da Venezuela até ao Peru e Bolívia. Seu zorrino é o *Conepatus quitensis*; e suas lontras são *Lutra incarum*, do Peru e *L. colombiana* (da Venezuela até ao Equador). ALLEN refere como raças geográficas de gatos a jaguatirica *Leopardus pardalis aequatorialis* e *Oncilla pardinoide andina*. Seus esquilos autóctones são do gênero *Mesosciurus*. Os seus ouriços-cacheiros são *Coendou quichua*, do Equador e *C. vestitus* e *C. sneideri*, da Colômbia. Muito semelhantes à paca são as espécies andinas guardatinajo (*Stictomys sierrae*) de Merida, e a gualilla (*S. taczanowski*) do Equador e Peru. Suas cotias são raças locais de *Dasyprocta variegata*. Seus coelhos são *Sylvilagus andinus*, *S. nivicola*, *S. meridensis*. Não há Xenartros. Os Camelidae, conquanto apareçam nas partes meridionais e ocidentais desta Província são próprios da Província seguinte. No sul da Província Incásica encontramos um veado de chifres ramificados, o Taruca (*Hippocamelus antisensis*); e nos altos páramos do Equador e do Peru um pequeninho veado de chifres súbulos (*Pudella mephistophelis*). Os Perissodáctilos são representados pelo pinchaque (*Tapirus roulini*). Não há Sirenios nem Cetáceos d'água doce (como aliás em todo o resto da Sub-Região Andino-Patagônica).

Não há Reiformes nesta Província. Os seus Tinamiformes são *Nothocercus fuscipennis* (dos Andes ocidentais da Colômbia), *N. julius* dos Andes orientais e de Merida; *N. bonapartei bonapartei* (do Equador), *Crypturellus castaneus* do Equador à Colômbia, *C. transfasciatus* das zonas áridas do Equador e Peru; várias espécies de *Nothoprocta*. O

pinguin *Spheniscus humboldti* chega até o Peru. *Colymbus taczanowski* e *Centropelma micropteryum* são dois mergulhões característicos desta Província. Seus Galiformes característicos são *Ortalis erythroptera* (do Equador e Peru), *Aburria aburria* (da Colômbia e Peru); *Colinus horvathi* (de Merida); muitas espécies de *Odontophorus*. Suas saracuras mais características são *Anurolimnas castaneiceps* (da Colômbia e Equador) e *Fulica gigantea*. Tem o Peru uma pomba autóctone (*Columba aenops*). Seus Psitaciformes são a arara *Ara couloni*; as maracanãs *Aratinga erythrogenys* e *A. mitratrix*; os periquitos *Leptosittaca branickii*, *Bolborhynchus andicolus*, *Forpus coelestis* e *Tomitichoptera*. Podemos ainda citar o tucano *Rhamphastos ambiguus ambiguus* e os araçaris *Andigena hypoglaucus hypoglaucus*; *A. nigrirostris*, *Pteroglossus sanguineus*, *Aulacorhynchus calorhynchus*, *A. albigutta*, *A. latus*. Os surucuás, que vão desaparecer nas outras Províncias, são aí representados por belas espécies, que vêm até ao Equador, Peru e Bolívia; tais são *Pharomacrus antisimensis* *P. auriceps auriceps*, *P. fulgidus festatus*, *Curucujus massena australis*, *Trogon ramonianus ramonianus*, *Trogonurus personatus personatus*.

Até a costa ocidental desta Província chega a única serpente marinha que frequenta as águas tropicais da América, a *Pelamis platurus*. São próprias desta Província as corais *Micrucus ancoralis*, *M. antioquiensis*, *M. carinicauda*, *M. ecuadorianus*, *M. multipartitus*, *M. transandius*; e as jararacas *Bothrops hyoprora*, *B. monticellii* e *B. xanthogramma*. Dos seus Anfíbios merecem referidos *Rhinatrema columbianum*, *R. bicolor*, *Gymnopsis albiceps* (de Santiago, no Equador), *Caecilia abitaquae*, *C. guenitheri*, *C. bassleri*, *C. pachynema* (de quase toda a Província). Os Urodelos são representados por *Oedipus adspersus* e *O. parvipes*.

Da fauna de Invertebrados apenas nos vamos referir aos grupos sobre os quais fizemos estudos especiais. Os Proscopiidae são representados pelos gêneros *Anchotatus*, *Epigripa* e *Prosarthritis* (os dois últimos exclusivos). Dos Escorpiões escrevemos alhures:

“Es suficientemente caracterizada por la distribución de *Hadruroides lunatus*. Allí se halla el escorpiónido *Opisthacanthus elatus*, casi todos los Vejóvidos; los Chactidos de los géneros *Chactas*, *Teuthraustes* (casi exclusivo) y *Chactopsis* (endémico). Faltan casi todos los Botriúridos, puesto que *Brachistosternus* alcanza los Andes del Perú.”

Os Pedipalpos são representados por espécies dos gêneros *Phrynus* e *Heterophrynus*. Os Solífugos já são bem representados (*Cinchipus peruvianus*, *Mummucina titschacki*, *Pseudocleobis alticola*).

Província Subandino-Patagônica

Esta Província compreende os contrafortes andinos desde a Bolívia e o Peru até os 45° de latitude, sendo seu limite oriental o mesmo que separa as Sub-Regiões Brasileira e Andino-Patagônica. Corresponde à totalidade dos Distritos Pampásico e Subandino de CABRERA & YEPES. Compreende portanto os altiplanos da Bolívia e Peru e as matas ralas das zonas de elevação média do norte argentino assim como o litoral e centro da Argentina, através dos pampas de Buenos Aires, Santa Fé, La Pampa, Córdoba, Mendoza, S. Luiz, Formosa, Jujuy, Neuquen e Los Andes.

Os Marsupiais próprios desta Província são *Minuania fosteri* (própria do distrito pampásico), *Marmosa pallidior* (a achocaya comum “que se encuentra en toda la región que se extiende al este de los

Andes, desde Neuquen y Rio Negro hacia el norte, hasta el sur de Bolivia"); *Marmosa punctana*, das regiões montanhosas de San Luiz e Mendoza, *M. montana* de Tucuman, Salta e Jujuy, *M. janetta*, do sul da Bolívia. São muito poucos os seus monos: *Aotus boliviensis* foi observado na Bolívia e Formosa; vindo da Cariri aí aparece o carajá (*Alouatta caraya*);

São desta Província e da Guarani o guarachaim (*Pseudalopex gymnocercus*); como aí aparecem, embora sejam da Província chilena, o culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) e o "zorro gris" (*Pseudalopex gracilis gracilis*). É exclusivo desta Província o furãozinho *Lyncodon patagonicus*, que ocorre da La Rioja a Chubut e de Mendoza a Buenos Aires. Seu cangambá endêmico é *Conepatus rex*. Seu gato mais característico é o gato das salinas (*Oncifelis salinarum*); São próprios desta Província alguns dos chamados ratos-chinchilhas: *Abrocoma cinerea* é do norte da Argentina e da Bolívia; *A. schistacea* da precordilheira argentina; *A. budini* e *A. famatimae* são mais do Distrito pampásico. Enquanto a chinchilha real (*Chinchilla chinchilla*) é da Incásica, são próprias desta Província a *Chinchilla intermedia*, da Argentina e Bolívia e os "chichillones" *Lagidium famatimae*, *L. tucumanum*, *L. cuscus*, e as viscachas *Lagostomus maximus* (dos pampas baixos de Mendoza a Buenos Aires. São ainda desta Província o choschorí (*Octodontomys gliroides*), o rato-viscacha (*Octomys mimax*), a maioria dos tucotucos (*Ctenomys*); o cuis serrano (*Galea musteloides*) e pequenos preás dos gêneros *Microcavia* (*M. australis*), *Monticavia* (*M. niata*) e *Nanocavia* (*N. shiptoni*). É exclusivo desta Província o *Pediolagus salinicola*.

Não há preguiças nesta Província. Dos tamanduás, além do grande tamanduá bandeira, de tão ampla distribuição geográfica, aí foram observados uma raça do colête (*Tamandua tetradactyla straminea*) e do "serafim de platanar" (*Cyclopes didactylus catellus*). Os tatus são representados por uma família que lhe é exclusiva (com suas duas espécies *Chlamyphorus truncatus* e *Burmeisteria retusa*), e mais o peludo argentino (*ChaetophRACTUS villosus*), o da Bolívia (*C. nationi*), o chorão (*C. vellerosus*), o piche (*Zaedius pichiy caurinus*), e as mulitas *Dasypus septemcinctus* e *D. mazzai*.

Pode-se considerar como principalmente desta Província o huaco (*Lama guanicoe*), embora se encontre desde os Andes do Peru até à Patagônia, a lhama (*Lama glama*, só conhecida em estado doméstico) e a vicunha (*Vicugna vicugna*).

A avifauna desta Província apresenta alguns caracteres muito interessantes. Os Reiformes são representados por uma sub-espécie da ema (*Rhea americana albescens* e pelo pequeno *Pterocnemia tarapacensis garleppi*). Seus Tinamiformes endêmicos, são as "martinetas" *Rhynchotus rufescens pallescens*, e *R. r. maculicollis*; as perdizes *Nothoprocta ornata rostrata*, *N. cinerascens*, *N. pentlandi pentlandi*, *Nothura darwini*, *N. salvadori*; martinetas *Eudromia formosa*, *E. elegans* e *Tinamotis pentlandi*. Há, paradoxalmente, dois flamengos andinos (*Phoenicoparrus andinus* e *P. jamesi*). Seus Galiformes são *Penelope nigrifrons*, *P. obscura bridgesi*. Suas rôlas são *Gymnopolia morenoi*, *Leptophaps aymara*, *Leptoptila megalura*; e seus Psitaciformes o papagaio *Amazona tucumana*, a maitaca *Pionus maximiliani lacerus*, a arara *Ara caninde*, as cotorras *Aratinga mitrata mitrata*, *Cyanoliseus patagonus andinus*, *Pyrrhura molinae australis*, *Myopsitta monacha calita*, *Amoropsittaca aymara*, *Psilopsiagon aurifrons*. Só o surucuá *Trogonurus variegatus behni* aí aparece. Não há nenhum tucano endêmico.

De sua fauna herpetológica podemos citar a lagartixa *Homonota whitei*, além de um certo número de espécies das famílias Iguanidae, Teiidae, Amphisbaenidae (*Amphisbaena vermicularis plumbea*) e Anguidae. O único urodelo citado da Argentina (*Ensatina platensis*) é de procedência muito duvidosa.

A respeito da fauna aracnológica já tivemos oportunidade de caracterizar esta Província pela presença exclusiva dos gêneros *Iophorus* (*Bothriuridae*) e *Zabius* (*Buthidae*).

Província Chilena Compreende esta Província uma estreita faixa entre os Andes e o Pacífico de um lado e o deserto de Atacama e o extremo sul das ilhas de Chiloé. Encerra, portanto, todo o Chile continental, com exceção das terras baixas do extremo sul, que fazem parte da Província Patagônica.

Seu marsupial mais característico é o "monito del monte" (*Dromiciops australis*), que vive na parte meridional do Chile, incluindo as ilhas de Chiloé. Nessa mesma ilha há um outro marsupial da família Caenolestidae (*Rhyncholestes raphanurus*), que, com o monito del monte e a llaca (*Marmosa elegans*) constituem toda a fauna de Marsupiais do Chile. Não há Primatas nessa Província. Os seus Carnívoros são o chilla (*Pseudalopex gracilis gracilis*), a rapôsa de Chiloé (*P. fulvipes*), o culpeu (*P. culpaeus*); o cuya (*Galictis cuja*), o chingue (*Conepatus chinga*), o huillin (*Lutra provocax*), o gato lince (*Oreailurus jacobita*), o huiña (*Lynchailurus colocolo*), o kodkod (*Noctifelis guigna*). Há uma raça peculiar de puma (*Puma concolor puma*), mas aí não aparece o jaguar.

Dos roedores são típicos dois Abrocomidae (*Abrocoma benneti* e *A. murrayi*) uma chinchilha (*Chinchilla lanigera*), o degu (*Octodon degus*) o curucho (*Spalacopus cyaneus* e *S. tabanus*). Não há capivaras, pacas ou cotias, nem coelhos. Não há nesta Província preguiças, tamanduás e tatus.

Os Artiodáctilos têm como formas características o huemul (*Hippocamelus bisulcus*), igualmente encontrado na Província Patagônica e o pudu (*Pudu pudu*). Não há Perissodáctilos, Sirênios nem Cetáceos d'água doce.

Sua avifauna é relativamente pobre. Sua perdiz é *Nothoprocta fulvescens*; sua saracura *Ortigonax rytirhynchus landbecki* e *Laterallus jamaicensis salinani*. Seu Psittacidae o *Enicognatus charaeus*. Mas a ave que dá a esta Província seu sêlo de nobreza é o condor (*Vultur gryphus*).

Caráter notável desta Província é a presença em suas águas de Ciclostomos dos gêneros *Mordacia*, *Geotria* e *Epaatretus*.

Só ocorrem duas famílias de Escorpiões na Província Chilena: os Vejovidae, ao norte, representados por *Caraboctonus keyserlingi*; os Bothriuridae em toda a Província, com dois gêneros que lhe são exclusivos (*Phoniocercus* e *Centromachetes*) Não há Pedipalpos. Seus Solífugos são *Mummuciella atacama*, *Ammotrechelis goetschi*, *Pseudocleobis chilensis* e *Ammotrecha araucana*.

Província Patagônica Compreende esta Província o erial Patagônico, ou seja toda a porção do Chile ao sul de 45° e a porção da Argentina ao sul de 40°. Aí dominam campos, regiões semi-desérticas e a floresta monótona do extremo sul, do continente americano.

Possui esta Província um só Marsupial, o *Lestodelphys halli*. Não há Primatas. Seus Carnívoros, conquanto ultrapassem muito seus limites, são a chilha (*Pseudalopex gracilis*), o culpeu (*P. culpaeus*);

e mais estritamente *Conepatus humboldti* e *Lutra felina*, de hábitos marinhos e que se encontra desde Chiloé até a ilha dos Estados. Seu puma é o *Puma concolor pearsoni*. São pròpriamente desta Província todos os Pinípedes sul-americanos (*Otaria flavescens*, *Arctocephalus australis*), *Hydrurga leptonyx*, *Lobodon carcinophagus*, *Mirounga leonina*).

Não há esquilos. Dos seus ratos mais típicos citaremos *Reithrodon cuniculoides* e *Euneomys chinchilloides*. Não há roedores espinhosos. Há duas viscachas patagônicas (*Lagidium boxi* e *L. wolffsohni*) e três tucotucos (*Ctenomys sericeus*, *C. magellanicus* e *C. fueginus*). Não há pacas, cotias nem preás. É essencialmente patagônico o mará (*Dolichotis australis australis*). Não há capivaras, coelhos autóctones nem Xenartros. Seus Artiodáctilos característicos são o huemul (*Hippocamelus bissulcus*) e o pudu (*Pudu pudu*) a que já fizemos referência. Não há Perissodáctilos nem Sirênios. Seus Cetáceos são *Lissodelphis peronii*, até agora só encontrado em águas da Terra do Fogo, *Lagenorhynchus cruciger*, das imediações do cabo de Hornos, *Cephalorhynchus commersonii*, *Globicephala melas*.

Sua avifauna apresenta certas particularidades em relação com as condições climáticas muito especiais. Há um pequeno Reiforme, o malochoique (*Pterocnemia pedata*) e uma única perdiz (*Tinamotis ingoufi*). Os pingüins são bem representados nas ilhas Geórgia e Órcadas do Sul, vindo às costas do continente *Aptenodytes patagonicus patagonicus*, *Eudyptes crestatus crestatus*, *Spheniscus humboldti* e *S. magellanicus*. Os biguás *Phalacrocorax magellanicus* e *P. atriceps atriceps* são da Patagônica. Os patos conhecidos na Argentina por avutarda são desta Província (*Chloephaga*). Não há nenhum Galiforme. Chegam até esta Província as gaivotas negras do gênero *Catharacta*. É desta Província a rôla *Zenaide auriculata auriculata*. Não há Psitaciformes nem Cuculiformes, Caprimulgiformes, Micropodiiformes ou Trogoniformes. Faltam igualmente as juruvas, macurus e tucanos ou araçaris. São exclusivos desta Província os Thinocoridae e Chionidae.

Sua fauna herpetológica é paupérrima.

A fauna de Invertebrados, apesar das múltiplas missões ao Estreito de Magalhães é muito mal conhecida. Para a fauna aracnológica podemos dar como peculiaridades a ausência quase absoluta de Escorpiões (conhecendo-se apenas um Bothriuridae, o *Iophoroxenus exilimanus*). Na Província Subandino-Pampásica encontramos dois gêneros que lhe são exclusivos, um Bothriuridae (*Iophorus*) e um Buthidae (*Zabius*). Faltam-lhe os Solífugos, com exceção de *Patagonolpuga hyltoni*. Na Província Subandino-Pampásica êstes aracnídios são relativamente abundantes. Em compensação, enquanto os Pedipalpos faltam completamente na Subandino-Pampásica, há nesta Província um frino (*Titanodamon australis*). As aranhas apresentam como caráter dominante a presença de Archaeidae (do gênero *Mecysmauchenius*).

*

RÉSUMÉ

Mr. le Professeur CÂNDIDO DE MELO LEITÃO, Consultant Technique du Conseil National de Géographie, après avoir donné les définitions et les divisions de la faune, adoptées par WALLACE, SCLATER, HELPRIN, NEUVILLE, DAHL et BODENHEIMER, étudie d'une manière particulière le Continent Américain. Il compare les divisions de LYDEKKER et de WALLACE, en faisant ressortir les points où elles divergent et se rapporte d'une manière spéciale à la *Sonorana*. L'auteur étudie, ensuite, les zones biotiques américaines de MERRIAM (pour l'Amérique du Nord et Centrale) et les essais biogéographiques de TATE, MELLO-LEITÃO et de CABRERA & YPES (pour l'Amérique du Sud).

L'auteur fait encore remarquer qu'il y a une étroite relation entre le revêtement floristique et la faune et que, par suite, la distribution, surtout des animaux herbivores, dépend de la distribution des plantes alimentaires et que les aires biogéographiques des animaux sont toujours plus petites que les aires des plantes qui leur sert d'aliment. Quatre règles zoogéographiques originelles sont ensuite présentées par l'auteur.

I) Les animaux rhizophages ou phyllophages (qui se nourrissent de racines ou de feuilles) occupent une aire géographique bien plus grande que les frugivores ou les granivores (qui s'alimentent de fruits ou de semences).

II) Dans un même groupe zoologique, qui présente une similitude de port et d'alimentation, ceux qui habitent les champs occupent une aire bien plus grande que ceux qui vivent dans la forêt.

III) Ce sont les deux étages moyens de la forêt qui ont une importance plus considérable au point de vue de la zoogéographie.

IV) Dans un continent dont le territoire est continu les animaux carnivores occupent une aire bien plus grande que les herbivores.

Les définitions des termes vulgairement utilisés en Biogéographie sont précisées par l'auteur de la manière suivante:

Le *règne* est une grande aire continue ou discontinue, caractérisée par un grand nombre de particularités faunistiques positives, qui la distingue des autres aires similaires et qui peuvent, presque toujours, être définies d'une manière précise.

La *région* est une partie du règne, limitée par ses caractères climatiques plus restreints, donc par le revêtement floristique prédominant, ce qui importe dans une limitation d'espèces dont les exigences biologiques sont plus étroites.

La *province*, est généralement une aire continue et dont la prédominance floristique est plus ou moins uniforme, les variations climatiques étant petites.

Le *district* est une zone déterminée par une association floristique précise et où la faune possède des exigences biologiques analogues, le niveau de tolérance étant relativement bas.

L'*habitat* est une partie du district caractérisée par un microclimat spécial.

L'auteur étudie, ensuite, l'Amérique, en faisant quelques considérations sur les zones de l'arctogéa, avant de faire l'étude de la Néogéa, et donne des détails sur leurs limites, définies par la Sonorana. Celle-ci a comme limite Nord, suivant l'auteur, les points extrêmes correspondant à la distribution des Marsupiaux, des Xénarthres, des Tayassuidae, des Scorpions, des Pedipalpes et des Solifuges.

La Néogéa est considérée par l'auteur comme étant un Règne faunistique comprenant deux régions: Caribe et Sud-Américaine.

Après avoir donné les principales caractéristiques faunistiques de la Néogéa, l'auteur passe à décrire la Région Caribe, qu'il partage en deux régions: Centro-Américaine et des Antilles.

La Sub-Région Centro-Américaine comprend trois provinces: Cubaine, de la Jamaïque, Hispanique, de Porto Rico et de la Micro-Antille.

Les caractères plus importants de chaque province sont mis en valeur.

L'auteur fait ensuite l'étude de la Région Sud-Américaine et commence par l'examen du revêtement floristique qui comprend quatre zones de forêts: forêts de l'Amazonie ou Hylea et forêts tropicales de versant; forêts sub-tropicales de versant; forêts sub-tropicales et forêts tempérées Australes de la Cordillère; trois zones de savanes (llanos de la Guyanne, caatingas et cerrados du Brésil, et, finalement, les parques et montes du Brésil et de l'Argentine); les steppes et les déserts. L'auteur préfère suivre la division classique adoptée pour l'Amérique du Sud en deux sub-régions: Andino-Patagonique et Brazilienne comprenant, la première, quatre provinces et, la deuxième, cinq.

La sub-région Brazilienne comprend le Brésil, les Guyannes, la plus grande partie de la Vénézuéla, à l'ouest de Merida, la partie amazonique de la Colombie, l'Équateur et le Pérou, la partie amazonique et Chaco de la Bolivie, Territoires Argentins et provinces de Salta, Formosa, Chaco, une partie de Santiago del Estero et de Santa Fé, Misiones, Corrientes et Entre Ríos, le Paraguay et l'Uruguay. La sub-région Andino-Patagonique comprend le reste de l'Amérique du Sud. Les provinces de la Brazilienne sont les suivantes: Guyanne, Hyléa, Cariri, Tupi et Guaraní. Les provinces de la sub-région Andino-Patagonique sont: Inca, Subandino-Patagonique, du Chili et de la Patagonie.

L'auteur énumère, finalement, les animaux qui sont caractéristiques et exclusifs de chacune des provinces mentionnées, en donnant une attention particulière aux Mammifères et aux Oiseaux.

RESUMEN

El Autor, Prof. CÁNDDIDO DE MELLO LEITÃO, Consultor Técnico del Consejo Nacional de Geografía, después de dar las definiciones y divisiones de WALLACE, SCLATER, HELPRIN, NEUVILLE, DAHL y BODENHEIMER sobre las zonas de fauna del Globo pasa a tratar del Continente Americano, compara las divisiones de LYDEKKER y WALLACE, para mostrar los principales desacuerdos, especialmente en lo que se refiere a la *Sonorana*. Estudia a seguir las onas bióticas americanas de MERRIAM para la América Central y del Norte), y los ensayos biogeográficos de TATE, MELLO LEITÃO y CABRERA & YEPES para la América del Sur.

Recuerda el Autor que hay una estrecha relación entre el revestimiento florístico y la fauna y que, por lo tanto, la distribución, sobre todo de los animales herbívoros, depende de la distribución de las plantas alimenticias y que su área biogeográfica es siempre menor que la de la planta metricia. Presenta cuatro reglas zoogeográficas originales:

I — Los animales rizófagos o filófagos (que se alimentan de raíces y hojas) presentan una área geográfica mucho mayor que los frugívoros y granívoros (que comen frutos o semillas).

II — Dentro del mismo grupo zoológico, en condiciones semejantes de porte y de alimentación, los animales de los campos presentan una área biogeográfica mucho mayor que los nemorícolas (que viven en las matas).

III — Considerados los diversos suelos de la floresta, son principalmente los dos pisos medios los de mayor importancia zoogeográfica.

IV — Dentro de una área continua continental los animales carnívoros presentan una expansión mucho más notable que los herbívoros.

Trata de precisar las definiciones de los terminos vulgarmente empleados en la Biogeografía: Reino, Región, Provincia, Distrito y Habitaculo. Así los define:

Reino es una grande área continua o discontinua caracterizada por grande peculiaridades faunísticas positivas, que la distinguen de otras áreas homólogas, y que, en general, puede ser definido de modo conciso.

Región es la parte del Reino, limitada por sus caracteres climáticos más restrictos, por el revestimiento florístico dominante y, por eso mismo, por un cierto número de especies de exigencias bióticas más estrechas.

Provincia es una área generalmente continua, de dominio florístico más o menos uniforme, con pequeñas variaciones climáticas.

Distrito es una zona determinada por una asociación florística precisa, donde se encuentra una fauna de exigencias bióticas análogas, con un nivel de tolerancia relativamente muy bajo.

Habitaculo es toda porción de un distrito caracterizado por un microclima especial.

Pasando a estudiar la América, hace el Autor pequeña introducción sobre las zonas de la Arctogéa, antes de entrar en el estudio de la Neogéa, pasando en revista sus principales características faunísticas y deteniéndose un poco más sobre las transiciones con la Neogéa, establecidas en la Sonorana. Considera el Autor como limite norte de la Sonorana los puntos extremos de distribución de los Marsupiales, de los Xenartros, de los Tayassuidae, de los Escorpiones, de los Pedipalpos y de los Solífugos. Considera la Neogéa como un Reino faunístico, dividido en dos regiones: Caribe y Sur-Americana.

Después de dar los principales caracteres faunísticos de la Neogéa, pasa al estudio de la Región Caribe, que divide en dos sub-regiones: *Centro-Americana* y *Antillense*.

La **CENTRO-AMERICANA** es, por su vez, dividida entres provincias: *Guatemalteca* o *Sorraña-Septentrional*, *Yucateca* y *Istmica* o *Daríenica*.

La sub-región **ANTILLENSE** es sub-dividida en cinco provincias: *Cubana*, *Jamaicense*, *Hispaniolca*, *Porto-Ricense* y *Micro-Antillense*.

Son estudiados los caracteres más salientes de la fauna de cada provincia.

En el estudio de la Región Sur-Americana estudia el Autor primero el revestimiento florístico general, comprendiendo cuatro fajas de floresta (selva *Amazonica* o *Hiléica* selvas Tropicales de vertiente; selvas sub-tropicales de vertiente; selvas sub-tropicales; y selva *Temperada Austral Cordillerana*); tres sabanas (llanos guayanenses; caatingas y cerrados del Brasil y parques y montañas del Brasil Argentina); estepas y desiertos. Prefiere el Autor seguir la división clásica de la América del Sur en dos sub-regiones: Andino Patagónica y Brasiliana, la primera con cuatro provincias y la segunda con cinco.

La sub-región **Brasiliana** comprende toda el Brasil, las Guyanas, mayor parte de Venezuela, al oeste de Merida, parte amazonica de Colombia, Ecuador, Peru, amazonica y chaqueña de Bolivia, territorio y provincias argentinas de Salta, Formosa, Chaco, parte de Santiago del Estero y Santa Fé, Misiones, Corrientes y Entre Ríos, todo el Paraguay y Uruguay. La sub-región **Andino-Patagónica** comprende el resto de la América del Sur. Las provincias de las Brasilianas son las siguientes: Guayanense, Hiléica, Cariri, Tupi y Guarani. Las provincias de la sub-región **Andino-Patagónica** son: Incasica, Subandino-Patagónica, Chileno y Patagónica.

Para cada provincia son citados los animales más característicos y exclusivos, principalmente Mamíferos y Aves.

RIASSUNTO

Il prof. CÂNDIDO DE MELLO LEITÃO, Consulente Tecnico del Consiglio Nazionale di Geografia, inizia l'articolo riportando le definizioni e divisioni di WALLACE, SCLATER, HELPRIN, NEUVILLE, DAHL e BODENHEIMER sulle zone di fauna del mondo. Continuando, passa a trattare del Continente Americano. Confronta le divisioni di LYDEKKE e WALLACE, mostrandone le principali differenze, principalmente nella parte relativa alla Regione Sonorana. Studia, in seguito, le zone biotiche americane di MERRIAM (per l'America Settentrionale e Centrale), e i saggi biogeografici di TATE, MELLO LEITÃO e CABRERA & YEPES per l'America Meridionale.

L'autore ricorda che esiste una stretta relazione tra la flora e la fauna, così che la distribuzione degli animali, soprattutto erbivori, dipende da quella delle piante alimentari, e l'area biogeografica è sempre minore di quella della pianta alimentare. Presenta quattro regole zoogeografiche originali:

IV — In un'area continentale continua, i carnivori presentano un'espansione molto maggiore geografica molto maggiore di quella occupata dai carpfagi e spermofagi (che si alimentano di frutti o di semi).

II — In uno stesso gruppo zoologico, in condizioni simili di dimensioni e di alimentazione, gli animali che vivono all'aperto occupano un'area biogeografica molto maggiore di quella occupata dagli animali che vivono nelle foreste.

III — Tra i diversi piani della foresta, i due intermedi son quelli di maggiore importanza zoogeografica.

IV — In un'area continentale continua, i carnivori presentano un'espansione molto maggiore degli erbivori.

In seguito l'autore dà le definizioni di termini comunemente impiegati in Biogeografia — Regno, Regione, Provincia, Distretto e Abitacolo:

Regno è una grande area, continua o discontinua, contrassegnata da numerose peculiarità faunistiche positive, che la distinguono da altre aree, e che, generalmente, può essere definita brevemente.

Regione è una parte del Regno, delimitata da caratteri climatici più precisamente definiti e dalla flora dominante e, perciò, da un certo numero di specie, di esigenze biotiche più ristrette.

Provincia è un'area, generalmente continua, con flora relativamente uniforme e con piccole variazioni di clima.

Distretto è una zona contrassegnata da una determinata flora, ove si trova una fauna con esigenze biotiche affini, con un livello di tolleranza relativamente molto basso.

Abitacolo è qualunque parte di un distretto, caratterizzata da uno speciale microclima.

Passando allo studio dell'America, e prima d'iniziare lo studio della Neogea, l'autore espone considerazioni introduttive sulle zone dell'Arctogea, esaminandone i principali caratteri faunistici e intrattenendosi sulle transizioni con la Neogea, stabilite nella Regione Sonorana. Egli considera come limite Nord della Sonorana i punti estremi di distribuzione dei Marsupiali, degli Xenarthra, dei Tayassù, degli Scorpioni, dei Pedipalpi e dei Solifughi. La Neogea costituirebbe un Regno faunistico, diviso in due Regioni: Caraibica e Sud-Americana.

Dopo aver esposto i principali caratteri faunistici della Neogea, passa allo studio della Regione Caraibica, che divide in due Sotto-regioni: *Centro-Americana* e *delle Antille*. La prima a sua volta si suddivide in tre Province: *Guatemalense* o *Serrana-Settentrionale*, *Yucatanica*, e *Istmica* o *Darienica*. La seconda Sotto-regione si suddivide in cinque Province: *Cubana*, *Giamaichese*, *Haitiana*, *Portoricana* e *Micro-Antillese*.

Sono posti in rilievo i principali caratteri della fauna d'ognuna di queste Province.

Nella Regione Sud-Americana l'autore studia da prima la flora, che comprende: quattro fasce di foresta (selva *Amazzonica* o *Hileia*, selve tropicali di versante; selve sub-tropicali di versante; selve sub-tropicali, e selva temperata della Cordigliera Australe); tre fasce di savane (*Llanos* delle Guiane, *caatingas* e *cerrados* del Brasile e *parques* e *montes* del Brasile e dell'Argentina); steppe e deserti. L'autore preferisce seguire la divisione classica dell'America del Sud in due Sotto-regioni, Andino-Patagonica e Brasiliana, suddivise rispettivamente in quattro ed in cinque Province.

La Sotto-regione Brasiliana comprende il Brasile, le Guiane, la maggior parte del Venezuela, ad Ovest di Merida, la parte amazzonica della Colombia, Ecuador e Peru, la parte amazzonica e del Chaco della Bolivia, i territori e le province argentine di Salta, Formosa, Chaco, parte di Santiago del Estero e Santa Fé, Misiones, Corrientes e Entre Rios, tutto il Paraguai e l'Uruguay. La Sotto-regione Andino-Patagonica comprende il resto dell'America del Sud; le sue Province sono: l'Incasica, la Subandino-Patagonica, la Cilena e la Patagonica; le Province della Sotto-regione Brasiliana sono: la Guianense, la Hileia, la Cariri, la Tupi e la Guarani.

Per ogni Provincia sono citati gli animali più caratteristici ed esclusivi, principalmente Mammiferi e Uccelli.

SUMMARY

The author, Prof. CÂNDIDO DE MELLO LEITÃO, Technical Consultant of the National Council of Geography, after giving the definitions and divisions by WALLACE, SCLATER, HELPRIN, DAHL and BODENHEIMER of the zones of the fauna of the Globe, goes on to deal with the American Continent. He compares the divisions by LYDEKKER and WALLACE, in order to show the principle disagreement, especially with reference to the *Sonorana*. Then he studied the biotic American zones by MERRIAM (for Central and North America) and the biogeographic treatise by TATE, MELLO LEITÃO and CABRERA & YEPES (for South America).

The author reminds us that a straight relation exists between the vegetation and the fauna and that, therefore, the distribution, above all of the herbivorous animals, depends on the distribution of the alimental plants and that its biogeographic area is always smaller than that of the nutritious plant. He gives four original zoogeographic rules:

I — The rhizophagan or phyllophagan (animals that feed on roots and leaves) comprise a much greater geographic area than the carpophagan or spermophile (that feed on fruit and seeds).

II — Within the same zoological group, under similar conditions of deportment and feeding, the animals of the fields comprise a much greater biogeographic area than the nemorous (that live on the open country).

III — Taken into consideration the various layers or of the forest, mainly the two middle strata are the ones of most zoogeographic importance.

IV — Within a continual continental area the carnivorous animals present a more notable expansion than the herbivorous.

He tries to give a precise definition of the terms commonly used in Biogeography — Kingdom, Region, Province, District and Habitation. The following is his definition:

Kingdom is a large area, continual or discontinual, characterized by a great number of positive peculiarities of the fauna, which distinguish it from other homologous areas and which, in general, can be defined in a concise way.

Region is the part of the Kingdom, limited by its climatic character more restricted by the prevailing floral vestment and, because of that, by a certain number of conditions of biotic exigencies, more limited.

Province is usually a continual area, where a more or less uniform vestment prevails, with small climatic variations.

District is a zone determined by a precise floral association, where a fauna of analogous biotic exigencies is found, with a level of relatively very low margin.

Habitation is the whole portion of a district characterized by a special microclimate.

In going over to the study of America, the author makes a small introduction of the zones of America which belong to the Arctogea, before starting on the study of the Neogea, illustrating its principal faunistic characteristics and stopping for a while on the study of the transition to the Neogea, established in the Sonorana. The author considers as northern border of the Sonorana the extreme points of distribution of the Marsupials, of the Xenarthros, Tayassuidae, Scorpions, Pedipalps and the Solifugos. He considers the Neogea as faunistic kingdom, divided into two regions: Caribbean and South American.

After showing the principal faunistic characters of the Neogea, he goes over to the study of the Caribbean Region, which he divides into two sub-regions: *Central-American* and *Antillas*.

The CENTRAL-AMERICAN, is in turn, divided into three provinces: Guatemlean or northern Serrana, Yucateca and Istmica or Darienica.

The sub-region of the ANTILLAS is sub-divided into five provinces: Cuban, Jamaican, Hispanian and Porto Rican.

The most prominent characters of the fauna of each province have been studied.

In the study of the South-American Region the author dealt first with the vestment of the flora in general, comprehending four strips of wood land (Amazonian forests or Hileican, Tropical sloping forests; sub-tropical forests; and Tempered Austral Cordilleran forests; three savannas (Llanos guianenses, caatingas and cerrados of Brazil and parks and mountains of Brazil and Argentine); steppes and deserts. The author prefers to follow the classical division of South America in two sub-divisions: Andino Patagonian and Brasiliana, the first with four provinces and the second with five.

The sub-region of the Brasiliana comprehends the whole of Brazil, Guiana, most part of Venezuela, east of Merida, part of Amazonian Colombia, Ecuador, Peru, Amazonian and Chaco Bolivia, Argentine territories and provinces of Salta, Formosa, Chaco, part of Santiago del Este and Santa Fé, Misiones, Corrientes and Entre Rios, the whole of Paraguay and Uruguay. The Andino-Patagonian sub-region comprehends the rest of South America. The provinces of the Brasiliana are the following: Guiana, Hileia, Carire, Tupi, Incaic Guarani, Patagonian Sub-Andino, Chilean and Patagonia.

For each province are mentioned the more characteristic and exclusive animals, especially Mammals and Birds.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser, Professor CÂNDIDO DE MELLO LETTÃO, Technischer Beirat des Nationalen Rates für Erdkunde, behandelt die Fauna des Amerikanischen Kontinents, nachdem er erst die Definitionen und Einteilungen von WALLACE, SCLATER, HELLPRING, NEVILLE, DAHL und BODENHEIMER über die Zonen weit erwähnt. Er vergleicht die Einteilungen von LYDEKKER und WALLACE, um die hauptsächlichsten Unstimmigkeiten, besonders diejenigen, die sich auf die *Sonorana* beziehen, zu zeigen. Dann studiert er die amerikanischen LEBENS ZONEN von MERRIAM (für Nord und Mittelamerika), und die biogeographischen Abhandlungen von TATE, MELLO LETTÃO und CABRERA & YEPES für Südamerika.

Der Verfasser erwähnt dass eine enge Beziehung zwischen dem Pflanzenkleide und der Fauna besteht und dass daher besonders die Verteilung der pflanzenfressenden Tiere von der Verteilung der sie ernährenden Pflanzen abhängt, und dass die Verbreitzone der Tiere immer kleiner als die ihrer Nährpflanzen ist. Er beschreibt vier originale zoogeographische Regeln:

1.) Die rizofagischen und phytofagischen Tiere (welche sich von Wurzeln oder Blättern ernähren) sind auf einer viel weiteren geographischen Fläche verbreitet als die carpopfagischen und espermofagischen Tiere (welche Früchte und Samen fressen).

2.) Innerhalb derselben zoologischen Gruppe unter ähnlichen Bedingungen der Ernährung, findet man die Tiere des offenen Landes auf viel grösseren biogeographischen Flächen als die Tiere die in den Wäldern leben.

3.) Wenn man die verschiedenen Stockwerke der Wälder berücksichtigt, sind besonders die zwei mittleren Stockwerke von der grössten zoogeographischen Bedeutung.

4.) Innerhalb eines zusammenhängenden Areals zeigen die Fleischfressenden Tiere eine viel grössere Verbreitung als die Pflanzenfressenden.

Dann versucht der Verfasser die allgemeingebräuchlichen, meistbenutzten Ausdrücke der Biogeographie zu erklären Reich, Region, Provinz, Distrikt und Wohnbezirk. Seine Erklärungen sind die folgenden:

Reich ist eine grosse zusammenhängende oder nichtzusammenhängende Fläche, welche durch eine grosse Anzahl von faunistischen, positiven Eigenschaften charakterisiert ist die sie von anderen homologen Flächen unterscheiden und die im allgemeinen, auf eine genaue Art definiert werden können.

Region ist ein Teil des Reiches, durch seinen mehr restrikten klimatischen Charakter und Waldbestand begrenzt und deshalb nur bewohnbar für eine gewisse Anzahl von Tieren welche engere Lebensansprüche haben.

Provinz ist meistens eine zusammenhängende Fläche mit mehr oder weniger gleicher floristischen Zusammensetzung und wenigen klimatischen Verschiedenheiten.

Distrikt ist eine Zone, welche durch eine genaue floristische Association charakterisiert ist, wo man eine Fauna von analogen biotischen Ansprüchen einem verhältnismässig sehr niedrigen Grad von Toleranz antrifft.

Wohnbezirk ist der Teil eines Distriktes, welcher durch ein besonderes Mikroklima charakterisiert ist.

Dann studiert der Verfasser Amerika und macht kurze Einleitung über die Arctogea, ehe er die Neogea studiert, wobei er die wichtigsten Charakteristiken deren Fauna erwähnt ihre Vermischung mit der Neogea, aufzeigt, welche in Sonora angetroffen wird. Als Nordgrenze der Sonorana sieht der Verfasser die äussersten Punkte der Verteilung der Marsupial, der Xenartros, der Tayassuidae, der Escorpionen, der Pedipalpos und Solifugos an. Er hält die Neogea als ein Reich der Fauna, die in zwei Regionen geteilt ist: Caribien und Süd-Amerika.

Nachdem er die hauptsächlichsten Charaktertiere der Fauna der Neogea erwähnt hat, studiert er die Region von Caribien, welche er in zwei Unterabteilungen teilt: *Central-Amerika* und die Antillen.

Zentral-Amerika wird seinerseits wieder in drei Provinzen geteilt: Die Provinz von *Guatemala* oder *Gebirge des Nordens*, *Yucatan* und *Istmische* oder *Enische*.

Die Unterabteilung der Antillen ist ihrerseits wieder in fünf Provinzen geteilt: *Cuba*, *Jamaica*, *Hispaniola*, *Porto Rico*, und *Kleinen Antillen*.

Der Verfasser studiert die wichtigsten Charaktere der Fauna jeder Provinz.

In dem Studium der Region von Süde-Amerika untersucht der Verfasser als erstes die allgemeine Waldbekleidung, welche vier verschiedene Typen von Wäldern umfasst (Die *amazonischen Wälder* oder *Hileica*, die tropischen Wäldern der Bergländer; die subtropischen Wälder; und die Temperierten Wälder der südlichen Cordilleren); dann studiert er drei Savannen (Llanos guianenses, die Catingas und Gebüsche Brasiliens wie auch die Parks und Gebirge dieses Landes und die von Argentinien); wie auch die Steppen und Wüsten. Der Verfasser zieht es vor der klassischen Teilung von Südamerika in zwei Unterregionen zu folgen: Die Patagonischen Anden und das Brasilianische System, wobei bei den ersten vier Provinzen und dem zweiten fünf Provinzen festgelegt wurden.

Die Brasilianischen Unterregion umfasst ganz Brasilien, die Guyanas, den grösseren Teil von Venezuela, den Westen von Merida, den amazonischen Teil von Colombien, Ecuador, Peru, Bolivien, wie auch Provinzen und Territorien von Argentinien, welche Salta Formosa, Chaco umfassen, wie auch Teile von Paraguay und Uruguay; in diesen Ländern sind die Provinzen von Santiago del Estero und Santa Fé (Argentinien) Misiones, Corrientes und Entre Rios in den beiden letztgenannten Ländern. Die Andinisch-Patagonische Unterabteilung umfasst den Rest von Südamerika. Die Provinzen Brasiliens sind folgende: Guianense, Hileica, Cariri, Tupi und Guarani. Die Provinzen der Andinisch-Patagonischen Subregion sind: Incasica, Subandina-Patagonica, Chilenische und Patagonische.

Für jede Provinz sind die charakteristischsten Tiere genannt, wie auch noch im besonderen hauptsächlich die Säugetiere und Vögel.

RESUMO

La Aŭtoro, Prof. CÂNDIDO DE MELLO LEITÃO, Teknika Konsilanto de la Nacia Konsilantaro de Geografio, doninte la difinojn kaj dividojn de WALLACE, SCLATER, HEILPRIN, NEUVILLE, DAHL kaj BODENHEIMER pri la faŭnaj zonoj de la terglobo, pritraktas pri tiuj de Amerika Kontinento. Li komparas la dividojn de LYDEKKER kaj WALLACE, por montri la ĉefajn malakordojn precipe pri tio rilate al la *Sonorana*. Poste li studas la amerikajn biotikajn zonojn de MARRIAM (por la Centra kaj Norda Ameriko), kaj la Biogeografiajn provoĵojn de TATE, MELLO LEITÃO kaj CABRERA & YEPES por la Suda Ameriko.

La aŭtoro rememorigas, ke ekzistas intima rilato inter la flora revestigo kaj la faŭno kaj ke tial la distribuado, precipe de la herbmanĝantaj bestoj, dependas de la distribuado de la nutraj plantoj kaj ke ĝia biogeografia areo estas ĉiam pli malgranda ol tiu de la nutraanta planto. Li prezentas kvar originalajn zoogeografiajn regulojn:

I — La radikmanĝantaj aŭ folimangantaj bestoj prezentas geografian areon multe pli grandan ol la fruktomanĝantaj kaj semmangantaj bestoj.

II — En la sama zoologia grupo, en similaj kondiĉoj de transporto kaj nutrado, la kamparaj bestoj prezentas biogeografian areon multe pli grandan ol la arbarvivantaj.

III — Konsiderante la diversajn etaĝojn de la arbaro, estas precipe la du mezaj etaĝoj tiuj je pli granda zoogeografia graveco.

IV — En kontinua kontinenta areo la karnmanĝantaj bestoj prezentas ekspansion multe pli notindajn ol la herbomanĝantaj.

Li serĉas precizigi la difinojn de la terminoj vulgare uzitaj ĉe Biogeografio — Regno, Regiono, Provinco, Distrikto kaj Loĝejo.

Regno estas granda kontinua aŭ nekontinua areo karakterizita per granda nombro da pozitivaj faŭnaj propraĵoj, kiuj ĝin distingas de aliaj homologaj areoj, kaj kiu, ĝenerale, povas esti koncizmaniere difinita.

Regiono estas la parto de la Regno, limigita per siaj plej malvastaj klimataj karakteroj, per la reganta flora revestado kaj, pro tio mem, per certa nombro da specoj kun pli intimaj biotikaj postuloj.

Provinco estas areo ĝenerale kontinua, kun pli malpli samaspekta flora superregado, kun malgrandaj klimataj variadoj.

Distrikto estas zono fiksita per preciza flora aro, kie troviĝas faŭno je analogaj biotikaj postuloj, kun nivelo de relative tre malalta toleremo.

Loĝejo (Habitáculo) estas ĉiu porcio de distrikto karakterizita de speciala "microclima".

Studente Amerikan la aŭtoro faras malgrandan enkondukon pri la zonoj de Arctogea, antaŭ ol komenci la studon de la Neogea, ekzamenas ĝiajn ĉefajn faŭnajn karakterizaĵojn kaj parolas iom pri la transiroj kun la Neogea, starigitaj en la Sonorana. Li konsideras kiel nordan limon de la Sonorona la ekstremajn punktojn de distribuado de la Marsupialoj, de la Ksenartrioj, de la Taiaŭidoj, de la Skorpioj, de la Pedipalpoj kaj de la Solifugoj. Li konsideras la Neogean kiel faŭnan Regnon, dividitan laŭ du regionoj, nome: Caribe kaj Sudamerika.

Doninte la ĉefajn faŭnajn karakterojn de la Neogea, li studas la Regionon Caribe, kiun li dividas laŭ du subregionoj, nome: Centramerika kaj Antila.

La Centramerika estas, siavice, dividita laŭ tri provincoj, nome: *Guatemalteca* aŭ *Serrana-Setentrional*, *Yucateca* kaj *Istma* aŭ *Dariénica*.

La Subregiono Antila estas subdividita laŭ kvin provincoj, nome: *Kuba*, *Jamaĵka*, *Hispaniolika*, *Portorika* kaj *Mikro-Antila*.

Estas studataj la plej reliefaĵaj karakteroj de la faŭno de ĉiu provinco.

Ce la studo de la Sudamarika Regiono li studas unue la ĝeneralan floran revestigon, kiu komprenas kvar striojn da arbaroj (Amazona aŭ Hilea arbaro, deklivaj Tropikaj arbaroj, deklivaj Subtropikaj arbaroj, subtropikaj arbaroj, kaj Montegara Suda Mezvarma arbaro); tri kun stepoj (*Ihanos guianenses*, kaatingoj kaj densaĵoj el Brazilo kaj parkoj kaj montoj el Brazilo kaj Argentina; stepoj kaj dezertoj. Li preferas sekvi la klasikan dividon de la Suda Ameriko laŭ du subregionoj; Patagonia Anda kaj Brazila, la unua kun kvar provincoj kaj la dua kun kvin.

La brazila rubregiono konsistas el la tuta Brazilo, la Gujanoj, la plej granda parto de Venezuelo, okcidento de Merida, amazona parto de Kolombio, Ekvatoro, Peruo, la amazona kaj ĉaka parto de Bolivio, argentinaj teritorioj kaj provincoj de Salta o Formosa, Chaco, parto de Santiago del Estero kaj Santa Fé, Misiones, Corrientes kaj Entre-Rios, la tuta Paragvajo kaj Urugvajo. La Anda-Patagonia subregiono konsistas el la resto de Suda Ameriko. La provincoj de la brazila estas la jenaj: Gujana, Hilea, Cariri, Tupi kaj Gvaranio. La Provincoj de la Anda-Patagonia subregiono estas: Inkaa, Subanda-Patagonia, Ĉilia kaj Patagonia.

Por ĉiu provinco estas citataj la plej karakterizaj kaj ekskluzivaj bestoj, precipe Mamuloj kaj Birdoj.

UMA PROJEÇÃO CONFORME ADEQUADA AO MAPA GERAL DO BRASIL

PROF. ALÍRIO H. DE MATOS
Assistente Coordenador de Cartografia
do S. G. C.

O BRASIL só pode ser representado em conjunto em um mapa cuja escala seja menor que 1:2 000 000, desde que se queira te-lo em um tamanho razoável para poder ser afixado em uma parede.

Resulta que, tratando-se de uma escala pequena, qualquer dimensão a ser tomada no mapa estará sujeita às deformações inevitáveis produzidas por qualquer espécie de projeção.

A projeção mais usual é a policônica ordinária, tendo como meridiano central o meridiano de 54° WG. Por ser extraordinariamente simples de ser calculada e já estar reduzida a tabelas, ela é geralmente preferida, apesar dos defeitos que apresenta. Esta projeção, com efeito, apresenta distorções lineares e angulares que não lhe dão um caráter científico. Os paralelos mantêm a verdadeira grandeza, ao passo que os arcos do meridiano são gradativamente aumentados à medida que se distanciam do meridiano central, apresentando no extremo leste um acréscimo de 5%.

Esta desigualdade de distorções, ou como melhor se diria a desigualdade de escalas entre meridianos e paralelos produz como é natural um desvio nas direções (rumos) desvio este variável com a própria direção. Esta distorção é pequena e dificilmente apreciável, dada a fraca precisão com que são tomadas as direções em mapas de escalas pequenas.

As projeções conformes têm um caráter mais científico, porque qualquer figura pequena representada no mapa é semelhante à verdadeira, isto é: ela mantêm fiéis os ângulos e as distâncias são proporcionais. O fator de proporcionalidade é que varia de acôrdo com a posição da área considerada no mapa.

Assim, em uma projeção conforme, quando se diz que em tal ponto do mapa existe uma dada deformação, isso significa que tôdas as distâncias dentro de uma pequena área ao redor dêsse ponto estão aumentadas ou diminuídas de acôrdo com a distorção, sem que as direções dentro da mesma área estejam alteradas. Em outras palavras, a área representada é semelhante à original, mas está aumentada ou diminuída de uma certa porcentagem. Isto não se aplica a áreas grandes e, diga-se de passagem, nenhuma espécie de projeção realiza esta condição.

A projeção conforme usada pelo Serviço Geográfico do Exército é a projeção Mercator transversa, também chamada de GAUSS, pelos alemães, embora não tenha sido êle o seu inventor. É uma projeção cilíndrica cujo eixo é perpendicular ao eixo da Terra. Esta projeção possui tôdas as características científicas de uma projeção conforme e aumenta as distâncias à medida que as áreas consideradas se afastam

de um dado meridiano central. Assim, se considerarmos no mapa u. Brasil o meridiano de 54° WG como meridiano central, a distorção ao longo do meridiano de 34° é ligeiramente maior que 5%, isto é: tôdas as pequenas figuras cujo centro esteja situado em qualquer ponto do meridiano 34° estão aumentadas de 5% e as áreas estarão portanto acrescidas de 10%. Pode-se, como aliás em qualquer outra projeção, reduzir à metade êsse acréscimo, reduzido de 2,5% todo o dimensionamento do mapa.

Reduz-se assim a 2,5% a deformação máxima em distâncias e a 6,3% a deformação em área. Haverá contração nas áreas vizinhas do meridiano central e distensão nos meridianos extremos.

A observação do mapa das Américas editado pela American Geographical Society, no qual foi usada uma projeção cônica bipolar oblíqua conforme, levou-nos ao exame da possibilidade de resolver o problema para a carta geral do Brasil pela adoção de uma projeção (mono) polar oblíqua conforme afim de obter deformações menores que as obtidas por outros sistemas.

Essa redução nas deformações provém do fato de se aproveitar a dimensão menor do Brasil na direção das geratrizes do cone.

Com efeito a dimensão máxima do Brasil no sentido leste-oeste é de cêrca de 39° o que prejudica o emprêgo da projeção Mercator transversa. A dimensão máxima na direção norte-sul é também de 39° , o que prejudica qualquer tipo de projeção normal cilíndrica ou cônica. Mas a distância do litoral do Rio-Grande-do-Norte ao morro dos Quatro-Irmãos em Mato-Grosso é de 28° , circunstância esta que favorece consideravelmente o estabelecimento de uma projeção cônica colocando-se o pólo do cone aproximadamente na linha que liga êsses dois pontos.

Depois de algumas tentativas, conseguimos o *desideratum* localizando o pólo do cone na latitude 26° sul longitude 78° WG.

Foram adotados dois círculos menores concêntricos tendo como centro êsse pólo, nos quais a deformação é nula.

Os círculos menores extremos, o primeiro tangente, às proeminências dos Territórios do Acre e morro dos Quatro-Irmãos darão uma deformação positiva (aumento) de 1,38% o segundo, tangenciando o extremo nordeste no litoral do Rio-Grande-do-Norte, terá um aumento de 1,44%. As linhas de igual deformação serão círculos concêntricos traçados ao redor do pólo do cone e a deformação máxima negativa na parte central será de 1,72%.

Esta projeção foi calculada nas seguintes etapas:

1.º) — Representação conforme do elipsóide sôbre uma esfera circunscrita ao equador. Para isso, as latitudes geodésicas foram transformadas em isométricas, sem alteração das longitudes.

2.º) — Cálculo dos elementos da projeção cônica oblíqua dessa esfera. Foi adotada a constante do cone n.º 0,875 resultando para o logaritmo de escala da projeção $\log m = 4,0546890$ suposta a escala do mapa 1:1 000 000.

3.º) — Cálculo das geratrizes do cone e dos ângulos planos correspondentes às intersecções dos meridianos e paralelos de 2 em 2 graus.

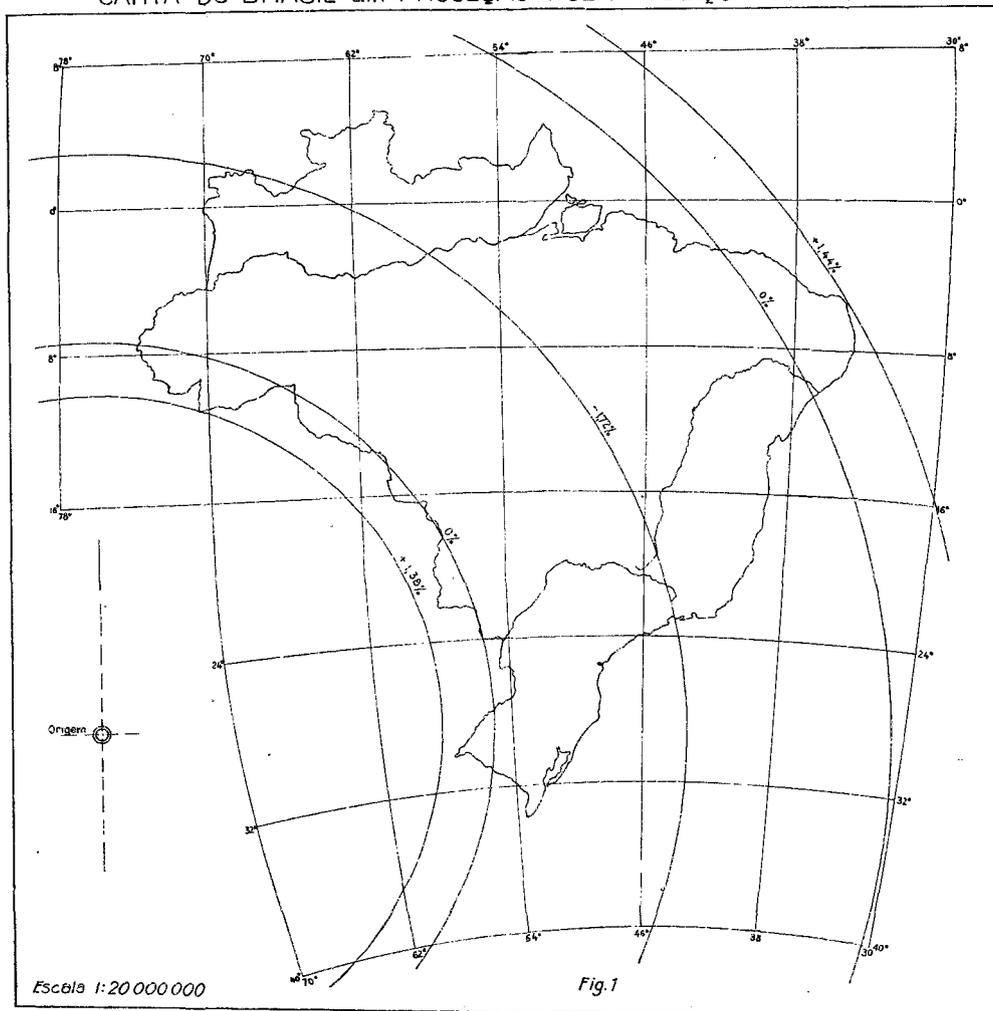
4.º) — Cálculo das coordenadas planas desses mesmos pontos conseqüentes ao desenvolvimento do cone na escala de 1:1 000 000. Damos na figura 1 a projeção com a representação aproximada do contôrno do Brasil em escala de 1:20 000 000.

As linhas de igual deformação são, como se vê, círculos concêntricos e as linhas representadas na figura são as de máxima deformação positiva ou negativa.

Finalmente o gráfico n.º 2 permite conhecer a deformação em qualquer ponto da carta colocando-se a origem O do gráfico sôbre o pólo, girando em seguida o eixo OX até que êle passe pelo ponto procurado. A deformação na escala no sentido perpendicular a eixo OX. O sinal + indica que as distâncias estão alongadas no mapa, o sinal — indica que elas estão encurtadas.

Segue a lista das coordenadas da rêde de meridianos e paralelos. A origem é o pólo situado na latitude 26º sul longitude 78º WG. O eixo dos Y é o meridiano de 78º.

CARTA DO BRASIL EM PROJEÇÃO POLAR OBLÍQUA CONFORME



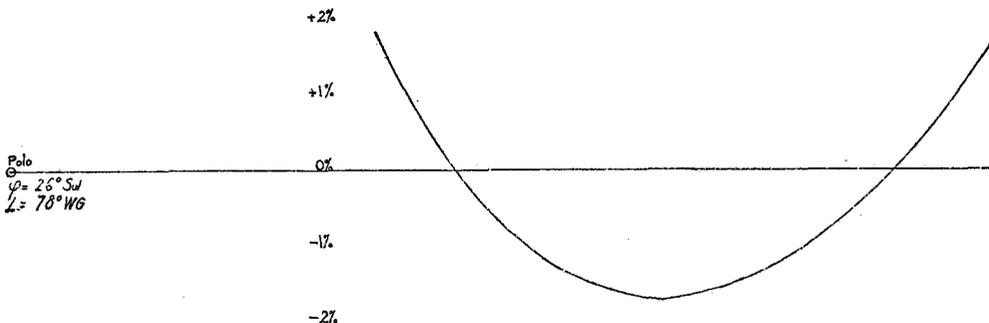


Fig. 2

PROJEÇÃO CÔNICA OBLÍQUA CONFORME DO BRASIL
LONGITUDES

Latitude	30° WG	38° WG	46° WG	54° WG	62° WG	70° WG	78° WG
+ 8°	x=+5.133,70 y=+4.043,62	x=+4.198,23 y=+4.052,14	x=+3.290,93 y=+4.046,60	x=+2.402,78 y=+4.047,38	x=+1.524,77 y=+4.025,09	x=+ 652,66 y=+4.017,33	x=+ 190,35 y=+4.010,98
0°	x=+5.105,63 y=+3.113,47	+4.186,89 +3.141,83	+3.291,14 +3.156,94	+2.409,05 +3.158,61	+1.532,02 +3.151,47	+ 657,27 +3.146,85	- 219,12 +3.145,25
- 8°	x=+5.044,43 y=+2.192,81	+4.152,84 +2.250,45	+3.277,89 +2.280,60	+2.410,39 +2.288,44	+1.540,90 +2.281,71	+ 663,55 +2.270,93	- 221,31 +2.268,01
-16°	x=+4.966,25 y=+1.296,03	+4.100,93 +1.370,91	+3.257,33 +1.409,83	+2.414,02 +1.418,95	+1.558,91 +1.397,30	+ 678,50 +1.388,09	- 226,68 -1.355,78
-24°	x=+4.840,56 y=+ 406,92	+4.035,42 + 497,07	+3.235,25 + 539,06	+2.430,41 + 536,58	+1.606,78 + 491,28	+ 735,19 + 406,57	- -
-32°	x=+4.703,82 y=- 471,72	+3.959,44 - 373,62	+3.216,34 - 333,26	+2.468,70 - 347,28	+1.706,61 - 421,98	- -	- -
-40°	x=+4.545,70 y=+1.348,83	+3.874,55 -1.244,33	+3.201,28 -1.207,08	+2.528,49 -1.227,44	+1.853,18 -1.313,50	- -	- -

Posição do eixo do cone latitude 26°, sul, longitude 76° WG.
As coordenadas são expressas em milímetros na escala de 1:1 000 000.
x positivos para leste
y positivos para o norte.

*

RESUME

Mr. le Professeur ALLYRIO HUGUENEY DE MATOS, Assistant Coordinateur de Cartographie du S. G. C., présente, dans cet article, une nouvelle projection cartographique, qui offre l'avantage de représenter le territoire brésilien suivant l'échelle de 1:2 000 000, avec des déformations plus petites que celles utilisées jusqu'ici.

L'auteur commence par dire: que la projection polyconique ordinaire est généralement la projection préférée parce qu'elle est très facile à calculer, étant donné que les calculs sont déjà réduits à des tables, mais comme le méridien central correspond au méridien de 54° ouest de Greenwich, la déformation des arcs de méridien augmente gradativement à partir du méridien central, atteignant 5 % à l'extrême Est.

La projection polyconique produit, en outre, des déviations suivant les directions ou orientations qui varient en fonction de ces mêmes directions ou orientations, vu que les méridiens souffrent des augmentations gradatives, tandis que les parallèles se maintiennent en vraie grandeur.

L'auteur affirme, ensuite, que la projection conforme est plus scientifique, parce que n'importe quelle figure garde sur la carte une similitude avec la figure réelle, comme une conséquence du fait que les angles se maintiennent les mêmes et que les distances restent proportionnelles. Il faut cependant remarquer que les projections conformes peuvent donner lieu à des déformations qui atteignent 2,5 % pour les distances et 6,3 % pour les aires, comme c'est le cas de la projection conforme utilisée par le Service Géographique de l'Armée, qui est une projection de Mercator transverse, appelée aussi de projection de Gauss par les Allemands, quoique Gauss n'ait pas été son inventeur.

L'auteur déclare que son attention fut attirée par la projection conique bipolaire oblique conforme, utilisée récemment par l'American Geographical Society lors de la publication d'une carte des Amériques dans la Revue de la dite Société.

L'étude d'une projection monopolaire oblique conforme est faite par l'auteur, en plaçant le pôle du cône approximativement sur la ligne qui joint le littoral du Rio Grande do Norte au Morro dos Quatro Irmãos dans l'Etat de Mato Grosso et qui est une des plus grandes lignes géodésiques du territoire brésilien, elle mesure à peu près 28°.

Les études faites par l'auteur ont abouti à des bons résultats. Les graphiques qui accompagnent l'article montrent comment a été calculée la projection sus mentionnée: le graphique n. 1, représente les contours du Brésil dans l'échelle de 1:20 000 000 et les lignes d'égaux déformations, qui atteignent tout au plus 1,72 %; le graphique n. 2, permet de calculer la déformation en n'importe quel point de la carte; et, le quadre n. 3, donne une relation des coordonnées qui forment le réseau des méridiens et des parallèles.

RESUMEN

El Prof. ALLYRIO HUGUENEY DE MATOS, Asistente Coordinador de Cartografía del S. G. C., presenta en el artículo una nueva proyección cartográfica, que ofrece la ventaja de representar el territorio brasileño en la escala de orden de 1:2 000 000 con deformaciones menores que las proyecciones hasta ahora usadas.

Inicialmente, el autor dice que la proyección policónica ordinaria es la generalmente preferida por ser de cálculo muy fácil y por estar reducida a índices; pero que, teniendo por meridiano central el meridiano de 54° WG, la deformación de los arcos de meridiano aumenta gradualmente a partir del meridiano Central, presentando un acrecimiento de 5 % en el extremo este.

Fuera de esto, la proyección policónica produce desvíos en las direcciones o rumbos variables con la propia dirección o rumbo, porque, mientras los paralelos se mantienen en su verdadera magnitud, los meridianos sufren aumentos graduales.

En seguida, el autor afirma que la proyección idéntica (conforme) es más científica, pues cualesquier figura pequeña e nel mapa es semejante a la verdadera porque los ángulos en ella se mantienen y las distancias son proporcionales; entretanto, como sucede por ejemplo con la proyección idéntica (conforme) usada por el Servicio Geográfico del Ejército — que es la proyección Mésator transversa, también llamada de Gauss por los Alemanes, aunque Gauss na haya sido su inventor —, las deformaciones llegan a alcanzar 2,5 % en distancias y 6,3 % en áreas.

Revela entonces el autor que tuvo su atención despertada para la proyección cónica bipolar oblicua conforme, recientemente aparecida en un mapa de las Americas publicado por la American Geographical Society en su Revista.

El autor estudió una proyección monopolar oblicua conforme, colocando el polo del cono aproximadamente en la línea que luga el litoral del Rio Grande do Norte al Morro dos Quatro Irmãos en el Estado de Mato Grosso, que es una de las mayores geodésicas del territorio brasileño, medindo cerca de 23°.

Los estudios llegaron a un resultado satisfactorio, la proyección fué calculada según esclaren los anexos al artículo: el anexo n.º 1, que presenta el contorno del Brasil en escala de 1:20 000 000, y las líneas de deformación igual, que alcanza el máximo de 1,72 %; el anexo n.º 2 es un gráfico que permite conocer la deformación en cualesquier punto de la carta; y el anexo n.º 3 es relación de las coordenadas de la red de meridianos y paralelos.

RIASSUNTO

Il Prof. ALLYRIO HUGUENEY DE MATOS descrive in questo articolo una nuova proiezione cartografica, che ha il vantaggio di permettere la rappresentazione del territorio brasiliano a scale dell'ordine di 1:20 000 000, con deformazioni minori di quelle inerenti alle proiezioni in uso.

Della proiezione policonica dice l'autore che è preferita perchè ne riesce agevole il calcolo, facilitato da apposite tavole; ma, poichè in questa proiezione è adottato come meridiano centrale il 54° O. G., gli archi di meridiano risultano deformati, tanto più quanto più lontani dal meridiano centrale, fino a presentare un aumento del 5 % nell'estremo Est.

Nella proiezione policonica, inoltre, le direzioni e gli orientamenti sono alterati, in misura variabile, perchè, mentre i paralleli mantengono le loro vere grandezze, i meridiani aumentano gradualmente.

L'autore ritiene che la proiezione ortomorfica sia la più conforme a criteri scientifici, perchè qualunque piccola figura della carta è simile alla vera, non essendo alterati gli angoli ed essendo proporzionali le distanze; tuttavia, le deformazioni giungono a 2,5 % per le distanze e 6,3 % per le aree, come accade, per esempio, con la proiezione usata dal Servizio Geografico dell'Esercito, che è la proiezione trasversale di Mercator, denominata dai Tedeschi proiezione di Gauss, sebbene non sia stata ideata da codesto eminente matematico.

Una proiezione conica bipolare obliqua ortomorfica, usata recentemente in una carta dell'American Geographical Society, condusse l'autore a studiare una proiezione monopolare obliqua ortomorfica, in cui polo del cono è situato all'incirca sulla linea che unisce il litorale del Rio Grande do Norte alla collina Quatro Irmãos nello Stato di Mato Grosso: una delle maggiori linee geodetiche del territorio brasiliano, che misura circa 23°.

Questi studi condussero a risultati soddisfacenti; la proiezione fu calcolata come mostrano gli allegati all'articolo: l'allegato n.º 1, che presenta il contorno del Brasile alla scala di 1:20 000 000, e le linee di uguale deformazione (questa è al massimo 1,72 %); l'allegato n.º 2, grafico che dà il valore della deformazione in qualunque punto della carta; e l'allegato n.º 3, elenco delle coordinate della rete di meridiani e paralleli.

SUMMARY

Prof. ALLYRIO HUGUENEY DE MATOS, Assistant Coordinator of Cartography of the G. C. S., presents in his article a new cartographic projection, which offers the advantage of representing the Brazilian territory in a scale of 1:2 000 000 with smaller deformations than the projections used thus far.

The author begins by saying that the ordinary polyconic projection is the one mostly used because it is easy to calculate and because it is reduced to tables; but that, having as central meridian the meridian 54° WG, the deformation of the meridian arcs gradually increase starting at the Central Meridian, showing an increase of 5 % at the extreme east.

Besides this, the polyconic projection produces diversions in the variable directions or routes with its own direction or route, because, while the parallels remain in real greatness, the meridians suffer gradual increases.

Then the author affirms that the identical projection is more scientific, because any small figure on the map is similar to the real one, as the angles remain any the distances are proportional; whereas, as it happens for example with the identical projection used by the Geographic Department of the Army — which is the transverse Mercator projection, also called Gauss by the Germans, although Gauss may not have been its inventor —, the deformations are up to 2,5 % in distance and 6,3 % in area.

Then the author states that his attention was drawn by the identical conic bipolar oblique projection, recently appearing on a map of the Americas published by the American Geographical Society in its magazine.

The author has studied an identical monopolar oblique projection, placing the pole of the cone approximately on the line which connects the litoral of Rio Grande do Norte with Morro dos Quatro Irmãos in the State of Mato Grosso, which is one of the greatest geodesics of the Brazilian territory, measuring approximately 28°.

His studies gave a satisfactory result, the projection was calculated as it is shown on the enclosures accompanying this article; enclosure n.º 1 presents the profile of Brazil in a scale of 1:20 000 000 and the lines of equal deformation, which reach a maximum of 1,72 %; enclosure n.º 2 is a graphic which makes it possible to see the deformation on any point on the map; and enclosure n.º 3 is a relation of the co-ordinates of the net of meridians and parallels.

ZUSAMMENFASSUNG

Herr Dr. ALLYRIO HUGUENEY DE MATOS, Koordinations-Assistent der Kartographie des S. G. C., zeigt in dieser Abhandlung eine neue kartographische Projektion, welche den Vorteil hat, Brasilien im Magsstab 1:2 000 000 mit kleineren Deformationen als bei den sonst üblichen Projektionen zu zeigen.

Zuerst stellt der Verfasser fest, dass die gewöhnlich polykonische Projektion die bevorzugte ist, weil sie am leichtesten zu errechnen ist und weil sie in Tabellen reduziert ist; aber da sie den Meridian von 54° WG als Zentral-Meridian hat, vergrößert sich die Deformation des Bogens des Meridians und zeigt einen Anwuchs von 5% im äussersten Osten.

Ausserdem erzeugt die polykonische Projektion Abweichungen in den Richtungen, veränderlich im derselben Richtung, weil, während die Parallelekreise ihre wirkliche Grösse behalten, die Meridiane Vergrößerungen erleiden.

Dann stellt der Verfasser fest, dass die konforme Projektion die wissenschaftlichere ist, denn jede kleine Figur auf der Karte ist der wirklichen ähnlich da die vorhandenen Winkel sich behaupten und die Entfernungen proportional sind; während, wie es zum Beispiel, mit den konformen Projektionen, welche bei dem geographischen Dienstes des Heers angewandt werden, Abweichungen von 2,5% in der Entfernung und 6,3% in der Fläche verursachen.

Dann erwähnt der Verfasser dass seine Aufmerksamkeit auf die konische bipolarische oblique konforme Projektion gelenkt wurde, durch eine Karte des amerikanischen Kontinents, die in der Zeitschrift der American Geographical Society erschienen ist.

Der Verfasser studiert dann eine monopolare oblique konforme Projektion und legt den Pol des Konus ungefähr an die Linie welche die Küste von Rio Grande do Norte mit dem Gebirge der Vier Brüder im Staate von Mato Grosso verbindet. Diese Linie ist eine der grössten Geodesischen des Brasilianischen Staates, und misst ungefähr 28°.

Die Studien kamen zu einem zufriedenstellenden Abschluss, die Projektion wurde kalkuliert wie die Anhänge zu diesen Artiklen erklären: Anhang 1, der den Umriss Brasiliens in dem Massstab von 1:20 000 000 zeigt, und die Linien der gleichen Deformation, welche höchstens, 1,72% erreichen; der Anhang 2 ist eine Zeichnung welche es erlaubt die Deformation irgend eines Punktes der Karte zu erkennen; und der Anhang 3 ist die Relation der Koordinierung des Netzes der Meridiane und Parallelen.

RESUMO

Professoro ALLYRIO HUGUENEY DE MATOS, Asista Kunordiganto de Kartografio de Geografia kaj Kartografia Servo, prezentas en sia artikolo novan kartografian projekcion, kiu oferas la utilon prezenti la brazilan teritorion laŭ la skalo de 1:2 000 000 kun misaspektigoj pli malgrandaj ol la ĝis nun uzataj projekcioj.

Komence la aŭtoro diras, ke la ordinara multkonusa projekcio estas ĝenerale preferata pro tio ke ĝi estas tre facile kalkulebla kaj esti reduktita al tabeloj; sed ke, ĉar ĝi havas por centra meridianoj tiu de 54° WG, la misaspektigo de la meridianaj arkoj iom post iom pli grandigas ekde la centra meridianoj kaj prezentas pli grandigon de 5 % de la orienta ekstremo.

Krom tio, la multkonusa projekcio okazigas deturbojn de la direktoj aŭ irvojoj, varieblaj kun la propra direkto aŭ irvojoj, ĉar, dum la paraleloj restas en vera grandeco, la meridianoj suferas impostiomajn pli grandigojn.

Poste la aŭtoro diras, ke la konforma projekcio estas pli scienca, ĉar iu ajn malgranda figuro en la mapo estas simila al la vera tial ke la anguloj en ĝi sin tenas kaj la distancoj estas proporciaj; tamen, kiel okazas, ekzemple, kun la konforma projekcio uzata de la Milita Geografia Servo — kiu estas la transversa Mercatoria projekcio, ankaŭ nomata Gauss de la germanoj, kvankam Gauss ne estis ĝia inventinto —, la misaspektigoj iras ĝis ili atingas 2,5 % de distancoj kaj 6,3 % je areoj.

Tiam la aŭtoro deklaras, ke ĝia atento estis vekita al la konforma konusa oblikva bipolusa projekcio, ĵus aperinta en mapo de la Amerikoj publikigita de la American Geographical Society en sia Revuo.

La aŭtoro studis konforman oblikvan monopolan projekcion, metante la poluson de la konuso proksimume de la linio, kiu ligas la marbordon de Rio Grande do Norte al la Monto de la Kvar Fratoj en Stato Mato Grosso, kiu estas unu el la plej grandaj geodezioj de la brazila teritorio kaj mezuras ĉirkaŭ 28°.

La studoj alvenis al kontentiga rezultato, la projekcioj estis kalkulitaj laŭ klarigas la aneksaĵoj al la artikolo: la aneksaĵo n.º 1, kiu prezentas la konturon de Brazilo laŭ la skalo de 1:20 000 000, kaj la liniojn de misaspektigo, kiu atingas la maksimumon de 1,72 %; la aneksaĵo n.º 2 estas grafiko kiu permesas koni ĉiun misaspektigon en iu ajn loko de la mapo; kaj la aneksaĵo n.º 4 estas rilato de la koordinatoj de la reto de meridianoj kaj paraleloj.*

DOMINGOS SOARES FERREIRA PENA

NATURAL de Oliveira, que pertencia ao município de Mariana, DOMINGOS SOARES FERREIRA PENA orçava por 24 anos de idade, quando em sua província mineira a exaltação liberal saiu a campo, disposta a sustentar pelas armas o programa que desfaldara. Comungando nos mesmos ideais dos revolucionários de Santa-Luzia, o mineiro, nascido a 6 de junho de 1818, jamais desprezaria as suas idéias, que lhe causariam a perda do lugar de oficial maior da Secretaria da Assembléa Provincial, o fechamento do jornal — O Apóstolo — em que se devotou à propaganda republicana e, por ventura, a mudança para Belém, onde se manifestaria outra modalidade de sua vocação.

Em 1858, exerce o cargo de secretário do governo do Pará, que o impeliu a examinar os problemas regionais.

Antes, era apenas o jornalista que estudara humanidades no Seminário de sua cidade natal, e cogitava de aplicar os ensinamentos de leituras políticas em benefício do povo.

Transfigurava-se, pela dedicação ao trabalho e correção do proceder, no colaborador prestimoso da administração provincial, como reconheceram diversos presidentes, quando não se deixavam empolgar pelas injunções partidárias.

Mas daí não lhe resultaria maior glória, se as circunstâncias não o impelisses a atividades mais acordes com as suas preferências.

Ainda secretário, apresentou, em relatório de 1864, o escrito acêrca de O Tocantins e o Anapu.

De maior valia é A Região Ocidental da Província do Pará que traz por sub-título: "Resenhas estatísticas das comarcas de Óbidos e Santarém, apresentadas a S. Ex. o Sr. Conselheiro JOSÉ BENTO DA CUNHA FIGUEIREDO, Presidente da Província por D. S. FERREIRA PENA e publicadas por ordem do governo — Pará 1869".

De princípio, declara que se achava em Óbidos, retido por afazeres de outra ordem, quando a Presidência lhe recomendou "procurasse conhecer e estudar o estado e condições das localidades por onde tivesse de transitar, coligindo todos os dados estatísticos que interessassem à administração".

O objetivo, inspirado no immediatismo da utilização governativa, ampliar-se-ia pelo critério do explorador, que lhe imprimia o cunho geográfico, apesar das dificuldades encontradas.

Primeiramente, da carência de meios de transporte, pois que os caboclos invariavelmente lhe respondiam ao convite: — "não posso, patrão".

Final, conseguindo o concurso de remeiros para a galeota alugada, começa a proveitosa peregrinação em Óbidos, de aspecto "aprazível e mais pitoresco".

"A sua situação, acrescenta, sôbre a face oriental da colina e os ventos quase constantes que vindos de E. modificam os efeitos de sua elevada temperatura, à qual, todavia, guarda a média entre 28° e 30°, dão-lhe condições vantajosas de salubridade, de que nas margens do Amazonas não se encontra outro exemplo senão em Monte-Alégre".

E depois de mencionar informes relativos à indústria, depõe: "O seu pórtio, talvez o mais importante do comércio do Amazonas, é mui freqüentado de canoas e barcos de vela; é escala dos vapores da 1.ª linha da Companhia do Amazonas que nêle tocam quatro vêzes por mês nas suas viagens redondas, e ponto terminal duma linha mensal de navegação da mesma companhia contratada ultimamente com a Província. Trinta canoas, chamadas de regatões, além de outras menores estão em giro contínuo pelos rios e lagos, empregando-se no tráfico dos gêneros dos municípios e dos de alguns distritos vizinhos, ou navegando entre o seu pórtio e o de Belém".

Ao tratar da agricultura e pecuária, esclarece:

"No município há 40 fazendeiros com 10 600 cabeças de gado, inclusive a produção que é calculada na proporção de 25%".

"Os campos ao S.O. do lago Sapucaia, os de Mariapixi, e os do lago Grande, são os que contêm maior quantidade de gado, por serem também os melhores pastos do município".

Estavam, porém, sujeitos às alagações periódicas, de que resultavam prejuízos incalculáveis.

Assim, "a grande cheia de 1859 produziu tão grandes estragos no gado que fazendeiros que então possuíam 5 a 6 000 reses, não contavam, depois dela, senão 100 a 300. Foi, dizem os habitantes, um verdadeiro dilúvio que caiu sôbre os campos de criação. Muitos criadores abandonaram a indústria, persistindo nela o maior número, mas sempre com o temor da reprodução daquela calamidade".

E ao lembrar a origem da localidade, indica-lhe a causa predominante:

"A cidade de Óbidos tem uma origem militar, a sua existência é devida ao fato de passar o Amazonas todo ali por seu estreito canal".

Assim enfeixava FERREIRA PENA, em períodos sintéticos, o resultado de suas investigações, tão minudenciosas quanto possível para um só pesquisador, atuando em condições precárias, na pior quadra, maltratado pelos mosquitos.

Faro, em seguida, Maraca-uau, Alenquer, Santarém, mereceram a mesma atenção indagadora, com que lhes examinou a situação, as condições climáticas, a agricultura, o desenvolvimento cultural e econômico, a história de sua fundação, em amplo inquérito.

Assim foi que, ao descrever famoso acidente, esclareceu:

"Com o nome de lago Grande de Vila-Franca ou com o pouco vulgar mais muito significativo, de lago Grande-das-Campinas, se designa especialmente a mais extensa bacia d'água doce que se encontra na região amazônica da província do Pará.

Esta parte é quase completamente desconhecida dos geógrafos, e, se me não engano, também da administração".

Por isso, resolveu examiná-lo pessoalmente.

"Quatro furos ou canais dão, durante o inverno, entrada para o lago Grande ou, para exprimir-me com exatidão geográfica, para as campinas que o precedem do lado ocidental.

Estes furos que em sua marcha do Amazonas às campinas atravessam uma floresta gigantesca com extensão de 5 a 8 milhas, são:

O Curumucuri, o Irateua e os dois Muiratubas.

O igarapé Piraquara forma a cabeceira do lago Grande que pouco adiante, "toma as proporções dum vasto rio, largo como o próprio Amazonas, mas sem outro movimento sensível que não seja o do jôgo dos ventos que perturbam sua superfície. Este lago que até a sua foz no Amazonas, não tem menos de 40 milhas até a ponta dos Campos, onde a margem norte desaparece no horizonte, divide as terras altas e férteis que lhe ficam à direita, das campinas niveladas, à esquerda, cortadas pelo igarapé das Fazendas e salpicadas, somente durante o inverno, de uma infinidade de lagos de todas as dimensões, desde 20 metros até 8 milhas de extensão".

Embora não seguisse os padrões de análise regional, modernamente sistematizada pelos geógrafos, define com segurança as características fisiográficas e econômicas dos municípios examinados, consoante os processos que ainda repetiria em Notícia geral das comarcas de Gurupá e Macapá (1874), e A ilha de Marajó (1875).

Assim lhe definiu as características:

"A ilha de Marajó é a maior que existe na costa oriental do Brasil e de toda a América Meridional.

"Está situada entre o Oceano Atlântico e os rios Pará e Amazonas, sendo ao S.O. separada do continente por diversos canais naturais ou furos, pelos quais se comunicam as águas dos dois grandes rios.

"A costa do norte, denominada Contracosta, corre de E. a O., quase paralela à linha do equador, da qual se aproxima até 7 milhas, e sua extensão nessa direção, da ponta do Maguari à boca do furo Cajuuna, que a limita do lado ocidental, é de 143 milhas geográficas, não excedendo de 89 de N. a S."

Indicou-lhe uma linha de divisão natural, de que se valeria GOELDI, ao versar o mesmo assunto.

"Uma linha aproximada à diagonal, tirada da boca do Cajuuna no extremo norte da costa à foz do Atuaá, fronteira à barra do Tocantins, divide a ilha em duas seções naturais e quase iguais; a de S.O., que é a menor, é toda coberta de matas; na de N.E. tudo é campos, mais ou menos ornados de grupos de árvores a que se dá o nome de ilhas".

Na primeira, a abundância de seringais facilitou a extração da borracha, ao passo que na outra "estão as fazendas de criação, em número de 250, entre grandes e pequenas, compreendendo todas o número máximo de 300 000 cabeças de gado bovino".

No tocante à terminologia regional, indicou o termo baixas, aplicado às depressões alagadiças em campo, para diferenciar de igapós, quando cobertos de mata, e mondongos, correspondentes a baixas extensas, a que não faltassem atoleiros, "de ordinário ocultos sob a espessura de plantas palustres".

Maior atenção, porém, dedicou ao exame das condições de trabalho do homem naquelas paragens, ao seu regime alimentar, às atividades econômicas, a principiar da pecuária, que, pela metade do século XVIII, já se avolumava sobremaneira, distribuída pelas fazendas dos Merceários (80 000 reses), dos jesuítas (60 000), dos carmelitas (18 000), além das particulares.

E particularizando os aspectos de cada localidade, ultimou o seu ensaio, ainda recentemente reeditado como fonte segura de informações.

Ao tempo de sua excursão, já figurava entre os naturalistas viajantes do Museu Nacional, ao qual enviava os seus escritos atinentes à etnografia e arqueologia.

Breve notícia sobre os sambaquis do Pará (Arquivos do Museu Nacional, vol. I), Apontamentos sobre os cerâmicos do Pará (id. vol. II), Algumas palavras da língua dos Aruaás, (vol. IV), índios de Marajó (vol. VI), provam a derradeira modalidade de suas indagações, que já não se restringem aos assuntos exclusivamente geográficos.

Empolgado pelas descobertas de arte indígena, que exumou dos mounds, por ele denominados cerâmicos, proporcionou opulento material de estudo aos especialistas, como HARTT, DERBY, STEERE, SMITH, que lhe prezavam o saber e cooperação.

Ao tino do pesquisador revelou a cerâmica marajoara a opulência dos seus trabalhos artísticos.

Impelido pelo entusiasmo a tais estudos, promoveu a fundação, em abril de 1867, do "Museu", de princípio mantido pela "Sociedade Filomática" e afinal encampado pelo governo da Província, que não tardou a reduzi-lo a simples dependência do Liceu Paraense.

Data dessa época a publicação, em folheto, da Correspondência Oficial entre S. Ex. o Sr. Barão da VILA DA BARRA, Presidente da Província do Pará e o Ex-Encarregado do Museu Paraense, D. S. FERREIRA PENA, na qual ressurgiu o polemista, ponderado, mas certo no alvo em que levava a mira.

Desse escrito, diria JOSÉ VERÍSSIMO: "É um modelo de polêmica cortês, espirituosa e digna de um funcionário subalterno, mas consciente sem fatuidade do seu valor, com uma alta autoridade que, apesar do real merecimento que tinha, a filúcia de posição tornou um momento ridículo".

Daí por diante, não mais serviria à administração provincial, embora ainda trabalhasse para o Museu Nacional e por conta própria, na revisão dos ensaios geográficos e também cartográficos, de cuja publicação trataria mais uma vez.

A carência de recursos, porém, não lhe permitiu rematar, e menos ainda, editar o Atlas geográfico, histórico e estatístico da Província do Pará, como ideara, para enfeixar em uma só obra a síntese de suas observações e pesquisas.

Se não logrou ultimar quanto desejava, bastam, entretanto, as monografias, que trouxe a lume, para lhe atestar a segurança dos ensaios legados aos estudiosos, especialmente quanto aos aspectos geográficos de várias regiões do Pará, onde se deixou ficar, até baquear, a 6 de janeiro de 1888.

Bem mereceu que o Instituto Histórico o admitisse entre os sócios correspondentes, a 18 de maio de 1877, nem como a American Geographical Society, de New York.

Publicista, de princípio, geógrafo, historiador, naturalista, freqüentaram o seu refúgio modesto, mas opulento de informações relativas ao Pará, quantos desejavam conhecer as peculiaridades amazônicas, de que em seu tempo foi o mais arguto sabedor, como testemunharam os sábios estrangeiros, que não recorreram em vão ao colaborador probo e pontual em suas afirmativas, sempre solícito em atender às indagações de seus admiradores e consulentes.

VIRGÍLIO CORRÊA FILHO



D. S. Ferreira Penna,

E. GOELDI

QUANDO repentinamente faleceu, à noite de 4 de julho de 1917, em Berna, o professor EMILIO AUGUSTO GOELDI, não faltou quem lhe lembrasse a vida afanosa em grande parte aplicada ao estudo de problemas brasileiros.

TH. STUDER, em particular, dedicou-lhe comovida análise, de cujas informações abundantemente se valerá esta notícia, graças à cópia enviada pelo diretor do "Museu Paraense Emílio Goeldi".

Filho de Ennetbuhl, onde abriu os olhos a 28 de agosto de 1859, não tardou o jovem suíço em demonstrar pendores insospitáveis para as ciências naturais.

Por volta de 1882, aproxima-se de HAEKEL e HERTWIG, cujas lições lhe avivam sobremaneira a vocação para a zoologia, em que obtém o título de doutor, mas também se interessa pela geologia e geografia, ao ouvir os ensinamentos de RICHTHOFEN.

Ultimados os estudos universitários, achava-se habilitado às ambicionadas comissões ao longe.

Dentre as que lhe estariam ao alcance, preferiu a oferecida pelo Museu Nacional, onde LADISLAU NETO o convidou para sub-diretor da secção de sua especialidade.

As preleções, que realizava de contínuo, garantir-lhe-iam a nomeação de professor da futura Universidade, que esperava, confiante, quando sossobrou a monarquia, a quem devia agradecimento e afeição.

Participou-lhe do revés, causa do afastamento da missão, que aceitara, desprezando propostas do Chile e da Austrália, também recebidas na ocasião.

Exonerado, recolheu-se a Teresópolis, que lhe proporcionou excelentes materiais de estudo, de que se ocupou em mais de um ensaio.

O aproveitamento de suas aptidões especializadas seria, entretanto, decidido pelo mais republicano dos governadores estaduais, a quem não faltava sólida cultura científica, baseada no conhecimento da matemática.

LAURO SODRÉ, feito presidente do Pará, quis organizar eficiente centro de estudos das peculiaridades da Amazônia, e, à hora de escolher o diretor, lembrou-se do naturalista do Museu Nacional, que se achava na serra dos Órgãos, a tratar de suas indagações em assuntos de biologia.

Havia curiosa tradição local de esquecido Museu, que a dedicação incomparável de FERREIRA PENA conseguira formar, graças à boa vontade de particulares reunidos na Sociedade Filomática, de que fôra o mais ardoroso dos fundadores e o primeiro presidente.

Já pouco restaria, porém, de tal instituição, quando GOELDI, por atender ao convite do governo paraense, saltou em Belém, com o plano de criação do centro de estudos, definido pelo Regulamento de 2 de julho de 1894, que se apressou de elaborar.

Por quatro secções, distribuiu-lhe as atividades científicas, a saber:

- 1.^a — de zoologia e ciências anexas (anatomia e embriologia comparada).
- 2.^a — de botânica
- 3.^a — geologia, paleontologia e mineralogia
- 4.^a — etnografia, arqueologia e antropologia.

E como o orçamento estadual, favorecido pela valorização da borracha, permitisse a realização de expedições científicas, contribuíram os naturalistas do Museu para o exato conhecimento da Amazônia, pelos vários aspectos da sua constituição geológica, da fauna, da vegetação.

Tôdas as pesquisas, porém, exigiam reconhecimentos geográficos, para a localização do fenômeno observado e sua melhor interpretação.

Assim, é de HUBER, colaborador de GOELDI, a quem sucedeu na direção do estabelecimento, o estudo mais minudencioso dos denominados estreitos de Breves, ao passo que a outro dos seus colegas, P. LE COINTE, coube elaborar a melhor monografia a respeito da Amazônia Brasileira.

Ao chefe, além da organização geral, com que animava as pesquisas alheias, também cabia, de quando em quando, empreender excursões, de que tornava-se com abundante material de estudo, como indicam as suas memórias exclusivamente zoológicas, sobre aves da Amazônia, mamíferos, peixes, répteis, mosquitos, ainda hoje consultadas pelos especialistas e os ensaios mais relacionados com a geografia.

Observações e impressões durante a viagem costeira do Rio-de-Janeiro ao Pará, assim como Resultados ornitológicos de uma viagem de naturalistas à costa da Guiana meridional assinalam-lhe algumas das excursões, que lhe permitiram ainda apresentar Aspectos da Natureza do Brasil, e Maravilhas da Natureza na Ilha de Marajó.

Esta última contribuição constou, em sua apresentação inaugural, da conferência proferida na Sociedade de Geografia de Berna, a cuja assistência patenteou as particularidades regionais, a 29 de junho de 1899.

"Encravada no estuário do rio Amazonas, assim começou, jaz, entre a linha equinocial e o segundo grau de latitude sul, a ilha de Marajó, cuja superfície excede em muito a de qualquer outra do denso arquipélago que a envolve em complicado labirinto. A sua superfície é avaliada em cerca de 42 000 quilômetros quadrados, número bem interessante para nós, pois a Suíça, com os seus 41 346 quilômetros quadrados, oferece uma aproximação sensível".

E para melhor definir-lhe as duas porções de aspectos diferentes, imaginou-a "obliquamente dividida em duas partes quase iguais, uma a nordeste, outra a sudoeste", pela diagonal traçada da foz do rio Cajuana à embocadura do rio Afuá".

"A primeira metade é caracterizada pelas imensas planícies dos campos e das savanas, onde existe uma criação de gado bastante considerável, se bem que tecnicamente imperfeita na metade de sudoeste, em que predomina a floresta virgem, tipicamente amazônica, expande-se, sob o signo de Aquário, a colheita da borracha".

E antes que tratasse da bio-zoologia regional, ainda minudenciou:

"Porta natural de entrada e saída da Hiléia amazônica, em cujo prolongamento se acha, com a sua parte sudoeste coberta de matas virgens, Marajó está numa posição privilegiada, tendo ao centro vasta planície de campos, toda cortada de uma rede de rios e regatos, possuindo não poucos lagos e lá fora participando da costa marítima com cômodo acesso tanto para o litoral da Guiana como para a extensa costa do sul do Brasil.

Naquela ilha se encontram os elementos da fauna das três zonas, cada uma delas trazendo o seu contingente peculiar de formas aladas".

De outra feita, celebrava-se o quarto centenário do descobrimento do Brasil, para cujo livro comemorativo escreveu Aspectos da Natureza do Brasil.

Logo de entrada, acentuou: "Com a sua enorme extensão territorial, tanto no sentido da latitude como no da longitude geográfica, com a diversidade orográfica (orla baixa da restinga litorânea, serras costeiras, planaltos e chapadas do sertão, etc.), com as diferenças climáticas, que necessariamente se devem fazer sentir quer em relação à elevação vertical e à maior ou menor proximidade da costa (clima oceânico e clima continental); e finalmente até com a diversidade da origem e idade geológica, que com crescente probabilidade devemos presumir para diferentes partes no Brasil atual, compreende-se logo também, por outro lado, que esta "sub-região brasileira" constitui, nas produções da natureza, um verdadeiro Proteu, incomparavelmente mais complexo de que as porções restantes do reino neotrópico, quer saiteadamente, cada uma por si, quer no seu conjunto".

Ao descrever-lhe o extensíssimo litoral distinguiu-lhe três segmentos distintos, que oferece o aspecto fisiográfico.

"Desde o Rio-Grande-do-Sul até a Bahia mais ou menos", a terra firme se descortina em animado quadro de montanhas e morros, de diferentes alturas e variadas formas embora a do cone mais ou menos estirado seja o feitiço predileto. — Acha a sua expressão típica sobretudo no trecho entre o Rio-de-Janeiro e Espírito-Santo". Em geral, "viçosa e exuberante vegetação arbórea" envolve-lhes o cimo e as encostas.

Mas, da "Bahia para o norte, muda o aspecto do litoral. Primeiramente alternando ainda, a pequenos trechos, com paredões pouco elevados de barro vermelho, mais a mais chegam a absoluto e incondicional predomínio "as alvas praias arenosas, que em interminável orla cingem a costa dos Estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Rio-Grande-do-Norte, não somente até o cabo de São-Roque, como ao longo do Ceará e do Maranhão". "É o feudo secular da areia movediça, assumindo aqui a forma de praias extensas, planas e rasas, acolá a de dunas, com ora mais ora menos elevadas colinas".

Por fim, do "Maranhão ao extremo norte do Brasil ocorre a terceira modalidade fisionômica, a mata litorânea adaptada, à influência das marés"... Para diante, "esta mata do litoral baixo, que tanto contrasta com o caráter fisionômico das duas outras categorias descritas e sitas mais para o sul, permanece típica além da foz do Amazonas, por toda a Guiana, até o Oiapoque".

Analogamente, embora com encenação muito diversa, surpreende-nos a natureza, se a viagem for dirigida em outro sentido, no do litoral para o interior, rumo E—O".

E após esboçar, em largos painéis, "contornos gerais e côr do de fundo daquilo que há de fixo e imutável na grandiosa tela da natureza brasileira, e alinhavada a moldura vegetal, resta-nos estudar a correlação com as manifestações da vida animal".

Entrando pelos domínios da biogeografia, nota o pan-americanismo das aves aquáticas, e as periódicas migrações, "cuja existência, na verdade, só será percebida pelo naturalista profissional e cuja origem misteriosa jaz no passado remoto de períodos geológicos anteriores".

Assim é que o naturalista, ainda quando cuidava de aplicar o seu saber de zoólogo à fauna brasileira, jamais deixou de trazer contribuições à geografia, tanto nos ensaios mencionados, como igualmente em Clima de Teresópolis, e Clima do Pará, com que retificou mais de uma informação corrente, que os dados meteorológicos não autorizavam.

Ainda mais, para evidenciar quanto participava das aspirações brasileiras, aceitou colaborar na missão especial, que o barão do RIO BRANCO chefieou, ao defender, perante o Conselho Federal Suíço, os direitos do Brasil ao território do Amapá, contestados pela França.

Por essa ocasião, reconhecido à eficiência que o diretor do Museu Paraense desenvolvera a respeito do litígio submetido a arbitramento, o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, ao ter ciência da sentença favorável, de 1 de dezembro de 1900, elegeu-o, na primeira sessão imediata, sócio honorário, consoante relembrou o orador oficial, ao noticiar-lhe o falecimento.

E o governo paraense, por decreto de 31 do mesmo dezembro da vitória arbitral, insculpiu-lhe o nome no próprio título da instituição que dirigia, daí por diante designada por Museu Goeldi, só mais tarde modificado, quando ato oficial de 3 de novembro de 1931 reuniu em uma só as denominações anteriores: "Museu Paraense Emílio Goeldi", que ainda perdura, como prova da gratidão do Estado, ao qual dedicou mais de um decênio de sua existência pesquisadora.

VIRGÍLIO CORRÊA FILHO



Luís A. Göts

Geografia e Nacionalismo: uma Discussão

Sobre um tema como esse que, agora, mais do que nunca, pôsto em evidência pela última guerra, aparece no plano das idéias políticas com vivo e desmesurado interesse, defrontaram-se duas figuras eminentes na matéria: o professor HAROLD A. INNIS e o professor J. O. M. BROEK. Deu ensejo à polêmica o convite dirigido pela *Geographical Review* ao professor INNIS, a propósito da sessão conjunta da Association of American Geographers e da American Historical Association, prevista no programa para a assembléia de 1942 da primeira, sobre *The Historical Approach to Geopolitics* — para que passasse em revista algumas obras recentemente publicadas sobre o assunto. Aceitando o convite, o professor BROEK lançou um verdadeiro repto à geografia e aos geógrafos e o professor BROEK foi chamado a contestar as suas acusações. Resumiremos, nas linhas que seguem, os pontos principais da argumentação de ambos, conforme se estampou no número de abril do ano de 1945 da *Geographical Review*.

REPTO DE H. A. INNIS

As ciências sociais estão mais sujeitas às condições geográficas e dependem mais do desenvolvimento cultural, em particular do estado das artes industriais (máxime dos transportes e comunicações) e das instituições políticas do que a geografia. A economia marítima, pela sua maior receptividade às transformações culturais, assegura o florescimento das ciências sociais, ao passo que a economia continental, com a rigidez que lhe é peculiar, tende a favorecer a geografia. Por sua vez, dirige-se esta, preferencialmente, ao estudo das economias continentais enquanto as ciências sociais devotam-se ao estudo das economias marítimas. Os ajustamentos entre as duas economias suscitaram conflitos e guerras, tais como os antagonismos entre a Grécia e a Pérsia, Grécia e Roma, Inglaterra e o Continente Europeu. Esses choques entre as duas economias aparecem claramente nas discordâncias, embora mínimas, entre os planos de KEYNES e de WHITE. Tanto as ciências sociais como a geografia devem envidar esforços conducentes a uma conciliação efetiva. A ascensão do nacionalismo é um sintoma de desajustamento. As ciências sociais estão impregnadas da sua influência, principalmente a economia e a história, porém, mais do que estas, a geografia, que ocupa posição intermédia entre a biologia e a física ou entre as ciências sociais e as ciências naturais, ostenta seus traços com muita nitidez, talvez pelos espantosos absurdos de seus resultados. Com a guerra, essa influência realçou-se profundamente: no curso desta os livros são feitos, como é natural, de afogadilho, com o seu conteúdo passado pelo crivo da censura, havendo ainda que considerar os pedidos urgentes dos colégios e as requisições da propaganda e da contra-propaganda. A própria rapidez das respostas correspondentes aos efeitos da guerra, acha-se ligada ao nacionalismo imanente, dependendo a fidelidade das mesmas do grau das tradições científicas e das energias canalizadas para os assuntos da guerra. Nota-se que o interesse científico tem sido desvirtuado pelo nacionalismo, que transforma as fronteiras nacionais em acidentes naturais com a fixidez dos fenômenos geológicos. Em pleno período de paz, tem-se editado atlas nos Estados Unidos e no Canadá assinalando as frequências de vento, chuva e temperatura, interrompendo-se no paralelo 49. As obras dos maiores da geografia ressentem-se desse nacionalismo. Assim, *Outline of Political Geography*, de J. F. HORRABIN vale por uma propaganda ostensiva do imperialismo britânico, *Personality of France* de um VIDAL DE LA BLACHE, irradia um interesse imperialista francês que ainda se pode aferir nos volumes de ANDRÉ SIEGFRIED. Sir HALFORD J. MACKINDER é outro propagandista dos interesses britânicos. Isso para não mencionar, por uma questão de deferência, os cientistas americanos e canadenses. É de mister, pois, que, para bem aquilatar o valor da contribuição de um geógrafo qualquer, tenhamos o pleno conhecimento da sua nacionalidade, circunstâncias do meio e interesses que tiveram influência sobre êle, por assim dizer, uma geografia de geógrafos do ponto de vista espacial e temporal. MONTESQUIEU, como um dos primeiros geógrafos modernos, viveu à sombra do feudalismo e continentalismo que assomaram com o fechamento do mediterrâneo pelos maometanos no século VIII. O almirante MAHAN salientou a importância do poder marítimo quando o domínio britânico se tornou uma realidade, enquanto HALFORD J. MACKINDER em *Democratic Ideals and Reality*, fez o que pôde para transferir novamente à terra esta importância. Impende uma síntese imparcial das duas concepções.

Segundo MACKINDER, HAUSHOFER deixou-se obcecar pela importância do fundamento-terra, em detrimento do fundamento-mar, forjando a geopolítica como instrumento da guerra moderna e suporte do novo feudalismo com seus corolários de direitos territoriais. O surto de nacionalismo na Alemanha e as circunstâncias da última guerra suprimiram a independência científica da geografia, para o que também contribuiu a exclusividade dos estudos fisiográficos e a negligência das ciências sociais, que tirou à primeira as restrições e o tratamento cético. Por seus vínculos com o regionalismo e com a terra, a geografia presta-se admiravelmente à exploração por geopolíticos no interesse das tradições militaristas. Já se alvitrou que o interesse da geopolítica brotou da necessidade de uma política estável no após-guerra.

Sob essas explorações por militaristas, a geografia torna-se ridícula e perigosa. Essa mesma tendência para as generalizações prematuras nas ciências sociais, a geografia inclusive, sem se dar conta de que muitos de seus postulados não passam de hipóteses ainda por demonstrar na prática, reflete também o mito do nacionalismo e o declínio do ceticismo. Não pode escapar à nossa crítica a reprodução "exata" de *Democratic Ideals and Reality* de Sir HALFORD MACKINDER, depois de mais de 20 anos de avanço tecnológico sem precedentes. Somente as escrituras sagradas gozam do privilégio de semelhante caráter finalista. Esta tendência de ativar o nacionalismo e encorajar o novo feudalismo frutifica na tragédia da primeira metade do século XX. Este declínio do ceticismo se fez sentir melhor nas ciências sociais, talvez devido ao caráter enfático do ensino. Para este fim reduz-se tudo aos seus elementos mais simples eliminando-se deste modo o ceticismo. Mapas e cartas, como outros aparelhos congêneres, que deveriam ser tidos por meros instrumentos, com as limitações próprias de todo instrumento, são usados como objetos finos. Os compêndios tendem a cultivar a ignorância básica. Com as aplicações da matemática nas pesquisas das ciências sociais, estas revelaram uma verdadeira prodigalidade de largas generalizações e pomposos lugares comuns. Os aspectos qualitativos cederam lugar aos aspectos quantitativos.

A especialização tem dado sua contribuição para a rigidez das ciências sociais, enquanto às ciências naturais causou, a um tempo, força e debilidades. Tornaram-se dogmáticas, em seus "próprios campos" e reverentes para com os direitos das outras nos seus respectivos "campos". Chamam-nos a atenção para as maravilhas da ciência, mas os eternos problemas da sociedade são relegados ao esquecimento. Os cientistas naturais, à base da especialização, criam sistemas filosóficos fechados e os cientistas sociais tendem a seguí-los. A especialização implica numa necessidade mais imperiosa de coordenação dos resultados totais do trabalho científico.

A guerra agravou os perigos da especialização nas ciências sociais. Graças a ela os cientistas sociais, principalmente economistas, tornaram-se os mais altos dignatários da burocracia nacionalista. Os serviços das ciências sociais em prol do nacionalismo, nos países democráticos, correspondem aos da geopolítica, em proveito da mesma causa na Alemanha. Os cientistas sociais procuram armar-se, nos países democráticos, para exercer as funções que incumbiam, na Alemanha, aos geopolíticos, no plano da política internacional. Percebe-se, nos países democráticos, uma tendência finalista na geografia, talvez, em parte, decorrente do propósito de servir de traço de união entre as ciências naturais e as ciências sociais. Os geógrafos têm insistido na possibilidade da sua ciência promover a coordenação das ciências sociais, mas as suas limitações saltam à vista, como, por exemplo, nas obras sobre geografia econômica largamente descritivas e com apenas ligeiras apreciações dos problemas específicos dos economistas e de outros cientistas sociais. Do mesmo modo as limitações dos cientistas sociais, impostas pelo seu "eclesiasticismo" e inadequados enxertos matemáticos, são flagrantes nos seus escritos como um resultado da negligência da geografia. A guerra agravou ainda mais as dificuldades dos cientistas sociais e naturais, que não podem furtar-se à tentação de aceitar uma posição comodista. A guerra moderna, já o dissemos, é altamente mecanizada e a técnica de propaganda apuradamente habilidosa. Com os rápidos avanços da guerra mecanizada, propagandas e ideologias rapidamente se fizeram antiquadas. BROOKS ADAMS escreveu em *The Law of Civilization and Decay* que "até que as artes mecânicas tenham avançado bastante para conferir ao ataque a supremacia sobre a defesa, a centralização não pode ter início". A efetivação do ataque que a última guerra demonstrou torna um imperativo para os cientistas naturais e sociais e particularmente o geógrafo, indicar o rumo à necessidade de incessantes pesquisas e perquirição filosófica, no interesse das sociedades democráticas na tendência cada vez maior para a centralização. O nacionalismo impõe tremendos fardos às sociedades democráticas. A indústria

mecânica e especialmente as invenções em transportes e comunicações, vieram aumentar as possibilidades de uma sociedade internacional, mas contribuíram também, para fortalecer as defesas do nacionalismo. O cunho da propaganda alcançou os mais absurdos limites na geopolítica. Os cientistas sociais e naturais estejam de sobreaviso: é a busca da verdade, não a própria verdade que faz os homens livres.

RÉPLICA DE J. O. M. BROECK

O editor da *Geographical Review* andou acertado convidando o professor INNIS a expor os seus pontos de vista sobre recentes contribuições à geografia política. Mesmo que os seus pontos de vista não coincidam com os nossos, nos aproveitamos as suas advertências.

O interesse americano na geopolítica é, naturalmente, um fenômeno da guerra. Publicistas e editores acolheram e encorajaram todos aqueles que queriam ensaiar-se neste campo e mesmo os instavam a que o fizessem sem perda de tempo. Tais condições não poderiam senão desservir o espírito do cientificismo. Indubitavelmente se deparam formulações teóricas que não obedecem aos cânones do critério científico e poderiam mesmo ser taxadas de "espantosos absurdos" ou "ridículas" conclusões. O professor INNIS não menciona pontos específicos, limitando-se a desfechar arrasadoras acusações não só contra a geografia política senão também contra a geografia em geral. Constatamos que os seus argumentos se aplicam às ciências sociais em geral, mas é contra a geografia que desfere todo o peso dos seus ataques. O nacionalismo é, não há negar, a causa de muitos males, mas há limites para a validade de qualquer verdade, e penso que o nosso crítico ultrapassou as medidas. Demos que o diagnóstico do professor INNIS esteja correto, resta porém atender em que os testemunhos que aduz em apoio da sua tese não estão à altura de convencer um geógrafo. Os estados nacionais *existem* de fato e os limites nacionais *são* fatos culturais que exercem freqüentemente sobre a vida humana uma influência mais poderosa do que a configuração geológica. O geógrafo, que se ocupa das diferenciações sobre a Terra, vê-se forçado a reconhecer o nacionalismo — queira-o ou não — como uma forma de diferenciação cultural. É uma posição mais compatível com a verdade (embora não o seja com a ciência em sentido estrito) do que a do economista clássico que confecciona fórmulas ou doutrinas de validade universal.

A sugestão de que carecemos de uma geografia de geógrafos é excelente, tendo-se em conta a escassez de estudos que localizem o pensamento geográfico no panorama cultural em que se desenvolve. Não subestimamos a necessidade de investigações mais detalhadas que possam constituir uma base sólida às generalizações. Muitos geógrafos já foram contratados por agências de guerra a fim de concretizarem esses trabalhos. Quanto aos mapas que, abruptamente, se interrompem nas fronteiras nacionais, nos solidarizamos com a irritação do professor INNIS, sem, todavia, deixar de reconhecer as razões práticas inerentes. Evidentemente, não podemos censurar, por exemplo, os geógrafos que compuseram o Atlas Oficial de Agricultura Americana, por te-lo feito dentro deste plano. Em compensação são bastante numerosos os produtos cartográficos de agências nacionais e internacionais que transcendem as fronteiras políticas por exemplo: os mapas da América espanhola da Sociedade Geográfica Americana, o mapa internacional, na escala de 1:1 000 000 e vários atlas meteorológicos e climáticos. No que diz respeito ao interesse nacionalista francês que se contém em *Personality of France*, se é um mal, não podemos menos de lamentar que não tenha afetado os geógrafos de outros países, a inspirá-los tão eloqüente monumento literário dos seus respectivos países como o que nos legou VIDAL DE LA BLACHE. A inclusão de HORRABIN e SIEGFRIED, nomes estranhos à geografia, na órbita do criticismo do professor INNIS, indica que a inclinação nacionalista não se restringe apenas a esta disciplina.

Afigura-se-nos difícil, a menos que se seja determinista geográfico, seguir o pensamento do professor INNIS quando se esforça por relevar o contraste entre a economia marítima e a economia continental e seus efeitos nas ciências sociais e na geografia (aparentemente não considerada aqui como uma ciência social). Se as diferenças entre os planos Keynes e White confirmam a tese, a contradição entre MACKINDER, protagonista "marítimo" do poder terrestre e MAHAN, advogado "continental" do poder marítimo, fornece um argumento ainda mais forte em contrário. É inconsistente a afirmação de que "a geografia tende a dirigir-se preferencialmente ao estudo das economias continentais". Também não tem razão em dizer que a geografia, pelo seu interesse no regionalismo e conexão com a Terra, presta-se à exploração por interesses originados da guerra. O mesmo se poderia dizer do motor de explosão por ser ele utilizado em tanques e bombardeiros. A geografia, como conhecimento das terras e dos povos, foi

sempre, em todos os tempos — e não sòmente após o surgimento do nacionalismo ou nazismo — a bússola de generais, mas não menos de comerciantes, exploradores e homens de estado. Por sua natureza, tanto pode aproveitar à planificação regional como a planificação de guerra. Não importa o que é a geografia mas, sim, o *uso* que se lhe dá. Ninguém, absolutamente, responsabiliza a antropologia pelo anti-semitismo, porque tem por objeto a raça e a cultura. O depoimento do professor INNIS sòbre o declínio do ceticismo, nos alerta sòbre um dos maiores perigos intelectuais do nosso tempo. Todavia, por que é este perigo mais notório na geografia do que nas outras ciências sociais? Se fracassaram os geógrafos alemães não tolhendo o avanço à geopolítica, não se acham no mesmo caso os historiadores, economistas e sociólogos em relação à constituição dos demais componentes do “credo” e mitologia nazistas? Os geógrafos americanos demonstraram infimo interesse em face da geopolítica até o momento em que a expansão alemã teve início em 1938. Esta primeira atitude deve-se antes à apatia intelectual do que a um ceticismo positivo. O erro consiste para nós, precisamente, em não termos apreendido a importância desta doutrina germânica mais cedo. Muitos livros recentes sòbre geopolítica são mais autópsias do que pensamento construtivo. Não há grande mérito espiritual no ceticismo quando êle é gerado pela animosidade. A indignação moral despertada pelo uso imoderado que os alemães fizeram da geopolítica fêz com que muitos escritores renegassem esta ciência. No outro extremo de superceticismo colocam-se os pontos de vista expressos pelo professor NICHOLAS J. SPYCKMAN no seu livro *America's Strategy in World Politics*. Eis aí um sábio que, desiludido na sua fé, sòbre a organização internacional, escreveu um tratado sòbre os aspectos geográficos do poder político, um livro condenado por alguns como mera geopolítica americana. Contudo, no meu parecer, foi — e ainda o é — um livro valioso por que contrabalança a atitude prevalecente entre os americanos de fugir à realidade num mundo sonhador de panacéias políticas e econômicas. O professor INNIS cita como prova inequívoca da falta do ceticismo a reimpressão exata de *Democratic Ideals and Reality*. É uma observação interessante, mas o seu autor exagera-lhe a significação. A súbita popularidade do assunto abriu um novo mercado para êsse clássico e as empresas editoras deram-se pressa em reeditá-lo. Essa reimpressão deu a muitos a oportunidade única de ler êste trabalho, que convida a pensar, e de comprovar as suas conclusões à luz da experiência de 25 anos.

O professor INNIS faz algumas observações categóricas sòbre os perigos da especialização intensiva, instando a que seja compensada pela coordenação. Acreditamos que a geografia pode efetivamente contribuir para integrar as ciências naturais e sociais. O limitado sucesso que tem logrado no cumprimento desta tarefa não diminui, ao nosso ver, esta possibilidade. As imperfeições, naturalmente, não deixarão de existir. Mas, se a necessidade é tão forte como insinua o professor INNIS, o que cumpre fazer é encorajar as tentativas neste sentido por um ceticismo construtor. Para isso convirá incentivar o trabalho em equipe entre os geógrafos e cientistas sociais.

O interesse em “estudos de áreas” recebeu um grande impulso nesta guerra, mas geralmente a falta da integração se fêz sentir notadamente. Em seus “estudos de áreas” os geógrafos visam à compreensão dos fenômenos correlacionados na sua estrutura regional. O novo movimento é, portanto, em todos os pontos, caro a nós, desde que não caia no extremo oposto da méra especialização de áreas, concorrendo assim para acentuar a sua tendência para a superficialidade e falta de ceticismo. O exercício em uma disciplina especial, quer seja geografia, economia ou botânica contribuirá para construir os fundamentos de qualquer esforço erudito no sentido da coordenação. Resta ainda um ponto, que está implicado nesta discussão, mas que precisa de ser examinado isoladamente: Pode o geógrafo — ou outro cientista social qualquer — observar “objetivamente”, como os seus colegas das ciências físicas? Ou terá de limitar-se aos problemas estritamente acadêmicos? Em outras palavras, quais as relações entre a ciência social, a filosofia moral e a política? São questões que absorvem os perfilhadores da geografia política e os geopolíticos.

Em primeiro lugar, comportarão as nossas disciplinas diretivas morais? Esta questão, embora possa parecer supérflua, é suscitada pelo modo por que alguns leigos interpretam a geografia. BERNARD DE VOTO, comentando *Compass of the World* em “New York Herald Tribune”, recusa-se a aceitar os argumentos do professor SPYCKMAN sòbre os prejuízos que a configuração da Terra inflingiria à justiça e à moralidade internacional” sancionando a destruição do fraco pelo que está armado do poder de destruição”. No último parágrafo do seu comentário, criticando o ensaio do Dr. BOWMAN, conclui: “A geografia política permite-nos crer que há uma base para aquela esperança (de paz) na configuração da Terra. A vista dessas interpretações não é necessário insistir que a superfície da Terra, em hipótese alguma, impõe um imperativo categórico à nossa conduta moral.

Há alguns anos passados, Sir WILLIAM BEVERIDGE, na sua mensagem de despedida ao London School of Economics, deu como uma das razões do estado insatisfatório das ciências sociais, o fato dos seus estudiosos se preocuparem ainda demasiadamente com a posição dos filósofos ainda que professem manobrar com fenômenos. Assim se expressa sobre os cientistas sociais que combinam suas pesquisas ou o magistério com as práticas de governo: "Um cientista social não pode fazer-se político pela palavra, escritos ou filiação em correntes partidárias, sem perder sua qualidade de investigador científico e de mestre". Exorta, depois, os seus colegas a abster-se da ação partidária e a imitar a neutralidade dos cientistas físicos. Sir WILLIAM levantou, aqui, uma questão verdadeiramente importante. As atividades do ilustre orador indicam que a separação das funções não é simples, mas isto não afeta o princípio em causa. Não se pode contestar que a filiação partidária compromete a integridade erudita. A própria fidelidade nacional, sobretudo em tempos de guerra, pode facilmente degenerar-se numa forma prejudicial de sectarismo. Se a escolha tivesse de oscilar entre o *forum* e a torre de marfim, o investigador científico deveria escolher esta última por sua residência. Atualmente, entretanto, há, entre essas duas posições, muitos pontos intermediários.

Os geógrafos jogam, diretamente ou indiretamente, com fatores que condicionam vitalmente o bem estar humano. Poderia ou deveria êle como erudito, evitar tôdas as expressões capazes de instruir a ação política? Suponhamos que estadistas presumam que em certa área se poderão fixar 10 000 000 de pessoas e o geógrafo conheça com absoluta segurança, baseado em estudos precisos, que, no máximo, um décimo daquele número poderia encontrar ali condições de subsistência. Deveria êle publicar suas conclusões, embora sabendo que poderiam ser usadas para fins políticos, ou, silenciar, preservando, assim, o seu isolamento acadêmico? Decido-me pela primeira alternativa. Do mesmo modo, quando o antropologista vê acenderem-se conflitos sociais baseados em convicções injustificadas ou superstições de caráter racial, é seu dever para com a sua ciência e para com a sociedade apontar-lhe a sem razão. Uma ação destas envolveria o cientista social em questões "políticas", mas convenhamos em que não há vantagem em combater o declínio de ceticismo, a que se refere o professor INNIS, com a cabal recusa de abandonar a torre de marfim.

Quanto mais nos distanciamos das situações correntes, mais habilitados ficamos para praticar o insulamento. O historiador economista que se ocupa com as corporações medievais ou o geógrafo historiador que estuda o cenário pré-histórico, estão longe da turba insensata, não há dúvida. Na verdade, porém, mesmo em estudos dêste gênero, o critério para solucionar o que é "importante" ou o julgamento das ações históricas dependerá, em última análise, da atitude, das propensões do sábio. Não se pode negar, portanto, que todo trabalho nas ciências sociais envolverá discernimentos pessoais, cultura, sentimento ou julgamento do estudioso.

Esta abstrusa, "dependente" natureza da geografia humana, aflige muitos dos seus estudiosos, que olham com inveja para a — talvez inexistente — simplicidade das ciências naturais, em que nenhum julgamento de valor empana a certeza das observações. Alguns há que chegam ao ponto de negar o valor de ciência a qualquer conhecimento que não resista ao teste da inteira objetividade. Uma diferente classificação formal não eliminaria, contudo, o problema. Sob não importa que nome a geografia humana, como a história, continuarão a viver, porque se relacionam com a vida mesma. Concedendo, pois, que os valores têm uma função na geografia, resta-nos advertir na diferença básica de orientação entre a ciência e a "filosofia moral": a primeira investiga o que é (independentemente da multiplicidade das facetas com que a realidade se apresenta aos olhos dos observadores); a última indaga o que *deve* ser. Afigura-se-nos que muitos escritores no campo da geografia política "ocupam-se demasiadamente em argumentar a posição dos filósofos". Denunciar a geopolítica alemã ou "poderios políticos" em geral, de par com profissões de boa vontade não é fazer pesquisa. Enquanto não conhecer o mundo um governo supremo, os poderes diferenciados entre os estados — dissimulados sob nomes e processos quaisquer — permanecerão um fator dominante nas relações internacionais. Estudar os aspectos geográficos dessas realidades corresponde a uma necessidade vital, por mais sombria, ou mesmo imoral que pareça êste trabalho a idealistas que preferem usar uma venda nos olhos. Entretanto, em parte por deferência à opinião pública, em parte por íntima convicção, muitos autores temperam as suas análises da realidade com uma dose tão forte de obscurantismo, que se tem dificuldade em saber se se trata de um sábio ou de um reformador. Ambas direções são necessárias; devem completar-se mutuamente no processo intelectual de cada cientista social. Como solvermos êste problema? A resposta só poderá ser individual, porque envolve uma questão de consciência científica. Honestidade intelectual e cons-

tante auto-criticismo deverão guiar o cientista, porque, como nos recorda o professor INNIS, é a procura da verdade e não a própria verdade que faz os homens livres.

Uma rápida leitura das duas teses defendidas, aqui, com igual brilhantismo, permite-nos deduzir algumas conclusões que se nos afiguram oportunas:

O professor INNIS, no seu debate, claramente descobre a sua simpatia pelo cientificismo. Mas o cientificismo que êle entende não significa, — pelo menos assim interpretamos — aquela orgulhosa abstenção da ciência dos negócios da vida e atividade práticas. O que êle sustenta, ao invés, é a independência da investigação científica e a fidelidade dos homens de ciência aos princípios desta. A ciência não deve tomar compromissos ou servir aos interesses, ou de um partido, ou de uma classe, ou de um grupo nacional. Os homens de ciência investigam *no interesse da ciência* unicamente, sem olhar ao que se passa no mundo político e moral. Mas com isso não se desliga dos designios superiores da humanidade, porque, no seu evoluer, com estar livre de ódios e aventuras nacionalistas, muito mais poderá construir de sólido e permanente. E os seus frutos serão de todos.

Na tese do professor БРОЕЦК, predomina o espírito utilitarista ou pragmatista. Argumenta êle que o nacionalismo sendo, como é, um fato cultural inelutável, ao geógrafo incumbe estudar-lhe os aspectos geográficos, encarando-o como um fenômeno tão natural como os fenômenos físicos. Não considera os princípios, mas os resultados. Portanto, segundo êle, a geopolítica deve existir, tem uma missão específica e não há como prescindir dela. O geógrafo não pode, no momento, ignorar o nacionalismo, sobrepor-se a êle, sob pena de conservar-se na atitude artificial de um idealista puro.

J.M.C.L.

O Mapa Ibero-Americano na Escala de 1:1000 000

O volume XXXVI, n.º 1, da *Geographical Review* insere um extenso estudo compreensivo dando as principais características, detalhes e instruções sobre o grande mapa ibero-americano que acaba de ser concluído pela Sociedade Geográfica Americana de Nova York. Querendo transmitir aos nossos leitores uma idéia sucinta de tão magnífico trabalho cartográfico reconstituiremos de contínuo para a nossa *Revista*, condensando-os, os dados que se contêm no fundamentado comentário da referida publicação.

O mapa ibero-americano, cuja conclusão já foi anunciada pela Sociedade Geográfica Americana de Nova York, conforma-se em escala e estilo com o Mapa-Mundi Internacional, na escala de 1:1 000 000. As 107 folhas deste mapa, medindo 4º de latitude por 6º de longitude, cobrem todas as áreas territoriais do continente americano das fronteiras mexicano-estadunidenses até o cabo Horn, incluindo as Índias Ocidentais, num total de cerca de 8 000 000 milhas quadradas, ou aproximadamente um sexto da superfície terrestre do globo. As folhas reunidas formariam um mapa com cerca de 320 pés quadrados de área e medindo 34 por 28 pés em suas maiores dimensões. A tarefa de composição do mapa requereu o concurso de uma média de 7 compiladores, desenhistas e impressores, trabalhando sem interrupção durante 25 anos; o custo total das pesquisas, compilação, desenho, publicação e provimentos montaram a cerca de meio milhão de dólares.

Um monumento antigo — A história da cartografia ibero-americana caracteriza-se pelo aparecimento, em longos intervalos, de mapas com crescente utilização de novos materiais e fontes de informação. Um desses primeiros monumentos é o mapa Cruz Cano da América do Sul, na escala de 1:4 250 000, produzido pelo geógrafo espanhol JUAN DE LA CRUZ CANO Y OLMEDILLA, sob as ordens do rei, compondo-se de 8 folhas: mapa notável para o seu tempo. Foi o resultado de informações colhidas nos arquivos reais da Espanha, desde que os europeus pisaram o novo Mundo. É fácil imaginar o quanto não deve ter estimulado a imaginação dos aventureiros e dos homens de todos os feitios, que viviam então na Europa. Com efeito, ALEXANDRE VON HUMBOLDT, o primeiro dos exploradores científicos da Hispano-América utilizou este mapa em suas memoráveis expedições à Venezuela, Colômbia, Equador e Peru no limiar do século XIX. O próprio exemplar que lhe pertenceu, ainda estragado pelo uso do grande investigador, encontra-se em poder da Sociedade Geográfica Americana. Ao tempo de CRUZ CANO, já se conhecia muita coisa da América do Sul, mas os elementos estavam ainda dispersos e fazia falta uma coordenação que unisse os fragmentos num quadro completo e detalhado do todo.

Um monumento moderno — A mesma necessidade se fez sentir em nossos tempos. Visto isso, a Sociedade Geográfica Americana, então sob a direção do Dr. ISAIAH BOWMAN, organizou a Divisão Ibero-Americana (Hispanic American Division) mais tarde denominado Departamento de Investigações Ibero-Americanas (Department of Hispanic American Research). Os propósitos da Divisão visavam, em síntese, a uma revisão completa de todos os dados disponíveis de natureza geográfica pertinentes à Ibero-América: dados topográficos de todas as espécies, fatos climáticos e estatísticas de população, são fundamentais, e além disso, a apreciação de tudo o que no ambiente físico do homem afeta sua distribuição, atividades e bem-estar econômico. Estes estudos vincular-se-iam principalmente com as condições presentes e as possibilidades do futuro imediato. Envolveria o trabalho a compilação de mapas topográficos e distributivos — em várias escalas, mas sempre incluindo mapas na escala de 1:1 000 000, em conformidade com o sistema do Mapa Internacional.

Logo entenderam que a produção do mapa na escala milionésima deveria ser a principal tarefa da Divisão Ibero-Americana por alguns anos vindouros, porque, como se expressou o Dr. BOWMAN, primeiro chefe da Divisão, “nenhuma extensiva e sistemática coleta de tal material, publicado ou inédito, já foi tentada. Segue-se daí que o estudante de geografia humana ibero-americano é frustrado, a toda ocasião, pela precariedade duma dada coleção de mapas, ou por seu estado desordenado ou pela qualidade consideravelmente desigual das suas partes. Constitui o objetivo da Sociedade cumular esta deficiência por uma série de mapas, a fim de que dêes e dos conhecimentos colaterais adquiridos na sua confecção, possam dimanar uma série de elaborações científicas no campo da geografia regional”.

Não se dispunha de nenhum mapa ou da Ibero-América como um todo ou dos países que a representam, em condições de servir adequadamente aos requisitos de mapas básicos para trabalhos de campo, detalhado zoneamento das distribuições, por que se guiar o geógrafo, geólogo, biólogo e outros investiga-

dores noutros campos; nem mesmo um mapa geral com suficiente minuciosidade que satisfizesse os reclamos do viajante inteligente e do explorador interessado no estudo da topografia da região que planejou para o seu trabalho.

Quando a Sociedade se entregou a este trabalho de produção dum novo mapa da Ibero-América, teve em vista justamente um mapa em escala suficientemente grande para sua utilização em reconhecimento de campo e propósitos de referência, um mapa que registrasse minuciosamente os detalhes da geografia física e humana de toda a área coberta, valendo-se do material existente. Para preencher esses requisitos idealizou-se um mapa que encerrasse ordenadamente todo material cartográfico até a data da sua publicação e, desse modo, constituisse um novo marco na cartografia hispano-americana, ponto de partida de todo trabalho ulterior. Teria de ser, portanto, o produto de exaustiva investigação, uma nova e original compilação. Para áreas cobertas por sistemáticas inspeções topográficas, seria uma redução minudente e simplificação dos traçados de inspeções, e para outras áreas uma compilação dos levantamentos de outros tipos e de material suplementar na forma de descrições e estatísticas. Por meio de contornos onde inspeções topográficas foram feitas e, alhures, por figuras baseadas em elevações exequíveis e material descritivo, daria uma expressão topográfica das superfícies da terra e do mar. Representaria as particularidades da ocupação humana por símbolos, indicando a situação e *status* das divisões políticas: a posição, população e importância administrativa de cidades e metrópoles; a colocação e bitolas das vias férreas, a colocação e caráter das estradas de rodagem; a localização das estações de telégrafo e da rádio-comunicação, campos de pouso e ancoradouros de hidro-aviões. Seriam traduzidos os limites de navegação fluvial por vários tipos de embarcação, e cursos d'água perenes e intermitentes seriam diferenciados. Enfim, era essencial, para elucidação de quem o manuseasse, uma distinção nítida entre as partes inspecionadas e as partes compiladas de outras fontes.

Relação com o Mapa Internacional — A escala e o modelo do Mapa Internacional, foram escolhidos para o mapa. Sua escala, sendo de cerca de dezesseis milhas cada polegada, comporta reconhecimento de campo, referência geral e procedimentos de pesquisa. Seu modelo, fruto de longas discussões entre as maiores notabilidades mundiais em geografia e cartografia, sobre a forma e caráter dum mapa-mundi ideal, satisfaz, sanadas algumas lacunas, aos requisitos estabelecidos pela Sociedade. Parecia também conveniente que este mapa se ajustasse ao modelo do Mapa-Mundi, por cobrir tão larga extensão da superfície terrestre, afim de servir de conserto com este último até que os países deste hemisfério se capacitassem a produzir seus próprios mapas. A maior parte das nações ibero americanas, aderiram ao convênio do Mapa Internacional, mas uma somente, a Argentina, possuía suas próprias folhas; as folhas cobrindo o Brasil, que descreveremos mais adiante, só apareceram logo após esta Sociedade iniciar sua compilação.

Muito embora este mapa, como expressamente esclareceu a Sociedade, não tenha sido elaborado com o desígnio de servir como uma parte do Mapa Internacional oficial, as folhas estão catalogadas nos comunicados anuais do Gabinete Central do Mapa Internacional e a Sociedade expediu 60 cópias de cada folha a este órgão, para sua própria coleção e distribuição entre os governos que firmaram o convênio do Mapa Internacional. Cumpre notar que cada folha do Mapa da Sociedade, traz a inscrição "Edição Provisória", dando implicitamente a entender que servirá até que os governos ibero-americanos determinem a produção dos seus respectivos mapas. A 2.^a e 3.^a Assembléias Gerais do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, realizadas em Washington e Lima, respectivamente (1935-1941), às quais compareceram delegações dos governos ibero-americanos, votaram resoluções reconhecendo o seu inestimável valor e interesse em muitos campos de investigação.

Como exemplos do interesse oficial, com que os governos ibero-americanos receberam o projeto do mapa, basta citar dois incidentes: o governo do Equador, não somente contribuiu financeiramente para a preparação das folhas equatorianas, como também pôs à disposição da Sociedade a sua coleção de mapas inéditos e levantamentos do seu Departamento de Obras Públicas.

Informada de que o governo peruano promulgara um decreto proibindo a importação de mapas que não figurassem os limites do país, em conformidade com as pretensões oficiais dos peruanos — a Sociedade dirigiu-lhe uma carta expondo o seu ponto de vista, alegando que, como instituição científica desinteressada que era, não podia tomar posição em litígios de fronteiras internacionais, incumbindo-lhe apenas assinalar os fatos desta ordem. O presidente isentou imediatamente a Sociedade da proibição. Com a eleição do novo presidente, o decreto foi restabelecido, mas a Sociedade, renovando o apêlo, novamente ficou absolvida da restrição.

Quantidade e qualidade do material-fonte — O plano da Sociedade deu lugar a uma dúvida sobre a existência de material para uma compilação do gênero da que se propunha e sobre a perspectiva do mapa resultante não ser suficientemente superior aos melhores existentes para justificar o grande dispêndio monetário e de tempo, invertido na sua execução.

O processo adotado pela Sociedade, para não incorrer no perigo dos acúmulos e repetição de erros, muito freqüentes nas recompilações sucessivas, implicava numa compilação completamente original, promovendo pesquisas, adaptando toda inspeção original possível nas diversas áreas cobertas, principiando pelos de primeira qualidade e recorrendo, por fim, aos de qualidade secundária. Somente depois de esgotado todo o material suplementar fidedigno, se recorria aos mapas pré-compilados para o preenchimento dos claros.

Os mapas gerais mais recentes estavam desatualizados. Se os confrontarmos com os últimos levantamentos disponíveis publicados, verificamos não representarem de modo algum, adequadamente, os dados cartográficos existentes para as áreas cobertas. Aqui vão dois exemplos escolhidos entre muitos.

O levantamento topográfico em larga escala feito em 1890, pela Intercontinental Railway Commission, ainda que se estenda, com apenas algumas falhas, da fronteira México-Guatemala à Bolívia Central e, a despeito de ser, em algumas partes, um trabalho de real valor, tinha passado completamente desaperecido à maioria dos mapas gerais e de nenhum se poderá dizer que hauriu profundamente em suas fontes. Outrossim, na configuração do rio Amazonas, aquém de Manaus, tomou-se como referência o levantamento feito em 1848 por WILLIAM L. HERNDON da United States Navy, mau grado o fato da Booth Steamanship Company ter organizado cuidadoso levantamento em larga escala do rio, desde Iquitos até o seu estuário, trecho em que esta companhia opera em serviço regular.

É escusado dizer que um mapa para merecer inteira confiança precisa de estar construído em moldes convencionais; e, não obstante, os únicos mapas existentes dos países ibero-americanos que se enquadravam neste tipo, eram o de Costa Rica, (1903), na escala de 1:500 000 e o de Cuba, em polegada-milha, produzido pelas forças armadas estadunidenses durante a ocupação da ilha (Guerra Hispano-Americana).

Não se deve responsabilizar os cartógrafos ou estabelecimentos cartográficos dos países ibero-americanos por terem falhado em acompanhar de perto a informação cartográfica. A razão deste fato deve antes ser procurada na proliferação desordenada destes levantamentos e na variedade das suas formas, dependentes das diversas utilizações a que se ligavam: exploração das fontes de matéria prima e os estudos correspondentes das vias de transportes, levantamentos para a locação de estradas de rodagem e vias férreas, explorações puramente científicas por expedições locais ou estrangeiras, introduzindo tipos novos de mapas. Tudo isto dificultava o trabalho de um cartógrafo em particular que não dispunha de meios para utilizar convenientemente todos esses dados espalhados, publicados e inéditos.

Ao encetar a sua compilação, a Sociedade estava inteirada de que eram por demais limitadas as áreas cobertas por sistemáticos levantamentos oficiais e que outras não possuíam levantamentos de nenhuma espécie, nem mesmo croquis elementares. Existiam materiais descritivos, como também os mapas anteriores para a organização de esboços de mapas — de resto, meramente aproximativos ou conjecturais. As informações mais detalhadas eram sobre irrigações, vias de comunicação, locação e tamanho das cidades e outras notas da ocupação humana; quase nada sobre a conformação da Terra. No entretanto a literatura e relatos inéditos puderam fornecer elementos para a fixação de um quadro fisiográfico razoável de toda a região e, bem assim, para outros levantamentos topográficos.

CATÁLOGO DOS MAPAS IBERO-AMERICANOS

O material coletado para o mapa pode ser dividido em duas categorias: levantamentos publicados em forma de fôlhas ou atlas, em livros e em periódicos científicos; levantamentos inéditos nos arquivos dos governos ibero-americanos e largamente espalhados nas coleções particulares de companhias, de instituições científicas, etc. A tarefa da pesquisa de levantamentos não pôde deixar de ser árdua, principalmente em virtude de não estarem as coleções devidamente organizadas e catalogadas e de nem mesmo, salvo poucas exceções, existirem seções isoladas de material cartográfico ibero-americano. Apesar de não haver catálogos analíticos de mapas publicados em livros e periódicos, as pesquisas, principalmente nos primeiros, anteciparam-se. Logo sentiram os pesquisadores que seria uma valiosa contribuição para as futuras investigações na geografia e ciências afins se um catálogo, não só de todos os levantamentos publicados,

mas também de todos os mapas de valia compilados, fôsse organizado concomitantemente com a pesquisa de material para a compilação. O resultado foi um trabalho em 4 volumes publicados pela Sociedade, entre 1920 e 1933.

A pesquisa de mapas publicados em livros, teve de cingir-se apenas aos livros cujos títulos ou autores denunciavam o conteúdo a que se visava.

Levantamentos inéditos — A mais árdua empresa foi, contudo, a de localizar e coligir levantamentos inéditos de fontes oficiais e privadas. A Sociedade foi secundada nesta magna tarefa por várias repartições oficiais, diferentes instituições científicas, companhias de exploração, engenheiros e exploradores ibero-americanos que detinham em seu poder, por uma ou outra razão, levantamentos de secções das áreas cobertas. O mapa tomou, assim, o aspecto de empreendimento de cooperação internacional.

Uso de mapas compilados — Para dar-se uma idéia do manancial de levantamentos coletados para o mapa é bastante frisar o fato de que em numerosas fôlhas, particularmente na secção andina, orçavam em 250 os levantamentos e esboços incorporados. Não é demais repetir que em muitas áreas os levantamentos eram deficientes e que em outras nenhum existia. Em tal caso recorria-se à literatura descritiva e aos mapas pré-compilados. Entre estes últimos merecem reparo as compilações produzidas durante a metade do século XIX, correspondentes a numerosos trechos nas costas ocidentais e arquipélago das Antilhas, destacando-se as dos cartógrafos europeus que se radicaram naquelas regiões de que nos legaram documentos duradouros de sua dedicação e habilidade.

Os subsídios de que lançaram mão, para essas compilações, em parte resultaram do trabalho dos próprios compiladores, que viajavam centenas de milhas de difícil acesso, promovendo rápidos levantamentos, determinando elevações, posições astronômicas, coligindo informações de tôdas as fontes possíveis; assim organizaram "mapas básicos" de tôdas as subseqüentes compilações até que foram iniciados os trabalhos da Sociedade.

No mapa da Sociedade, em adição à distinção que se traduz pelas linhas cheias e interrompidas, respectivamente, na configuração de inspecionados e não inspecionados rios, linhas costeiras e contornos, o caráter do levantamento empregado está indicado por um diagrama de relativa precisão em cada fôlha. Este processo, inaugurado pela Sociedade, foi posteriormente adotado pelo Mapa Internacional.

Contribuição de repartições oficiais e companhias de expansão — Seria difícil dizer qual destes dois tipos de fonte: trabalho de expedições puramente científicas e de exploradores individuais ou de companhias de expansão contribuiu com maior importância para o mapa da Sociedade.

Ademais, as companhias ibero-americanas, norte-americanas e européias de mineração, exploração do petróleo, estradas de ferro e outras companhias privadas, reconhecendo o valor do mapa para suas próprias empresas e o serviço que prestaria à economia ibero-americanas melhor informação cartográfica, deram ao projeto o mais entusiástico apoio, contribuindo com os seus levantamentos mais exclusivos.

As repartições oficiais não ficaram atrás no terreno da cooperação. Não somente conservaram a coleção da Sociedade das fôlhas publicadas de seus levantamentos, em dia, como concorreram com informações originais destinadas a ser, ulteriormente, incorporadas a estas fôlhas.

Além disso a Sociedade obtinha desses serviços tôda a sorte de informações de que precisava.

Empreendendo a compilação do mapa a Sociedade previra e projetara tão somente a utilização e coleta do material — fonte existente. E, embora algumas expedições, sob os auspícios da Sociedade, tenham levado a efeito levantamentos, a Sociedade, por si própria, só efetuou uma única operação dessa natureza, que foi o levantamento de uma secção dos Andes Centrais do Peru (1927-1928), onde, num grupo de lagos de geleiras, o rio Maranhão, considerado geralmente o maior afluente da cabeceira do Amazonas, tem sua origem.

Nenhum levantamento ainda havia sido feito no local e o presente mapa não se podia compadecer desta imperdoável omissão, orientando-se por indicações conjecturais.

Problemas de compilação — O experimentado compilador lançava-se à produção de cada nova fôlha, presa de emoções especialíssimas. Previra muito trabalho até poder julgar satisfatório o material arrecadado; por outro lado, havia a possibilidade de, em meio do trabalho de compilação, o recebimento inesperado de novo material tornar necessária uma revisão e correção da parte elaborada. Com efeito, inúmeras fôlhas ficaram por meses e mesmo anos "encostadas" à espera dessas alterações. Isto ocorreu de preferência com as fôlhas

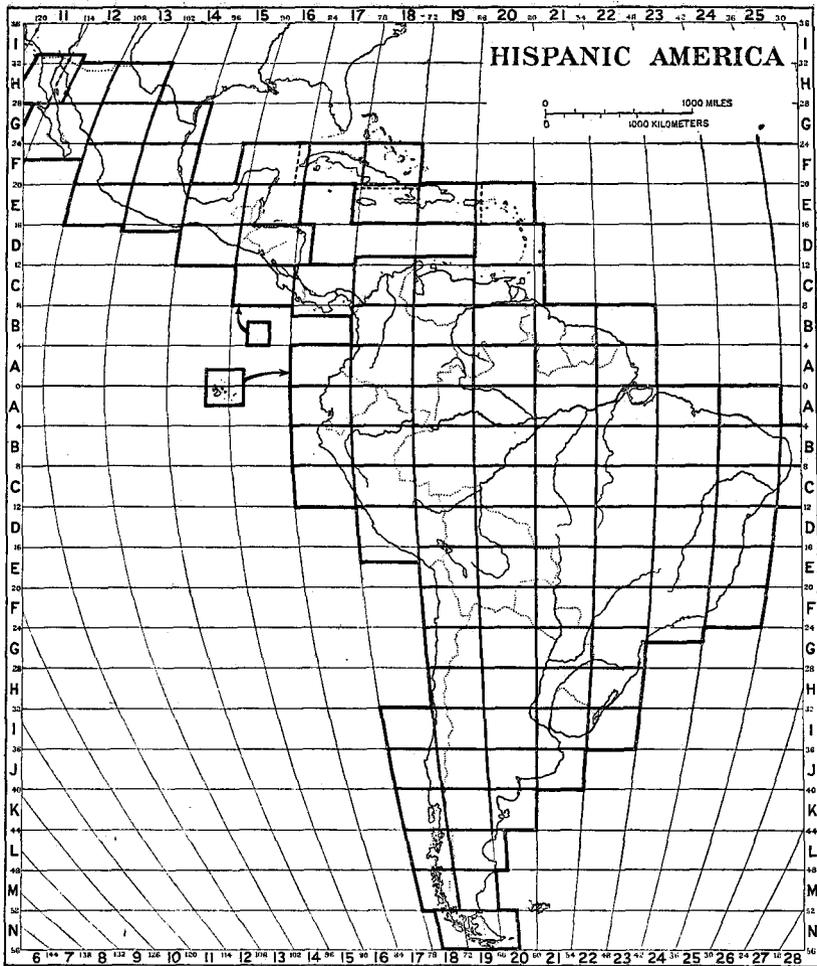
que cobriam áreas onde tinham lugar sondagens e explorações do petróleo. Não poucas vezes era dado aos compiladores experimentar compensadora satisfação ao deparar-se-lhes, ao termo, a solução de problemas, a primeira vista irredutíveis.

A fonte do Orenoco — Quando se deu início à compilação do mapa medindo a secção superior do Orenoco, contavam-se apenas 2 mapas do seu principal tributário de cabeceira; o primeiro, desenhado por um explorador francês (1886) e o segundo por um explorador americano, 30 anos mais tarde, êste em muito maior escala do que o primeiro. Êstes 2 mapas aparentemente não concordavam, tanto que um terceiro explorador americano, que inspecionou alguns anos mais tarde as cabeceiras do Orenoco e trouxe suas fôlhas de campo à Sociedade, declarou que os dois mapas anteriores eram tão contrários aos fatos que punham em dúvidas a competência e, talvez, a própria integridade dos seus autores. A Sociedade procedeu, então, ao ajustamento das posições astronômicas, com referência ao segundo levantamento. Ficou patenteado, então, que, num período de 40 anos, 3 homens tinham atravessado partes independentes do mesmo rio e, onde suas travessias coincidiram, os resultados mostravam uma surpreendente similitude. Esta secção do rio alcançada pelas suas incursões era de difícil penetração sem um apropriado contrôle astronômico; contudo o seu mérito garantiu-lhe a aceitação para a compilação, ainda que seu englobamento obrigasse a deslocar a cordilheira do Parima, onde a principal vertente do Orenoco nasce e cuja divisão de águas trasladava a fronteira Brasil-Venezuela, ainda não mapeada, muito mais para leste do que nos mapas anteriores. Durante a guerra aviadores americanos que sobrevoaram a região, relataram ter descoberto o nascedouro desta vertente ainda mais recuado para leste; com efeito, algumas informações sugeriam-lhe o recuo através dos tributários norte do Amazonas, cujas posições já se haviam determinado com tôda exatidão. O lineamento da divisa na cordilheira já se achava concluído e uma redução do mapa de limites, publicado na *Revista Brasileira de Geografia* (abril-junho, 1944), finalmente dirime a questão e localiza a nascente do Orinoco a cêrca de 28 milhas para leste da posição indicada no mapa da Sociedade, ou seja 70 milhas para leste da posição assinalada pelos mapas oficiais mais antigos.

Na configuração da fronteira Brasil-Guiana Inglesa, episódio semelhante ocorreu: a compilação da fôlha que media esta fronteira foi ultimada sem prévia inspeção da região, donde a necessidade de, na base dos levantamentos existentes e posições astronômicamente determinadas nas áreas adjacentes, deslocar consideravelmente para o norte a fronteira, da antiga posição em mapas já publicados, tanto ingleses como brasileiros. Procedeu-se a esta remodelação mas não sem certa hesitação. Dirigiu-se uma consulta ao então ministro do Exterior do Brasil, Dr. OSVALDO ARANHA, cujo interesse pelo mapa já havia demonstrado, quando embaixador em Washington. Sua resposta constou de uma cópia feita a mão, especialmente para a Sociedade, do mapa geral da fronteira e zonas fronteiriças, preparado pela Comissão Brasileira de Levantamentos de locação e demarcação em grande escala. Quando o material dêste mapa foi configurado no mapa da Sociedade ficou evidenciado que a fronteira alterada estava, de um modo geral, correta quanto a sua localização.

Retrospecto dos levantamentos anteriores — Ainda que tenhamos realçado, e com justiça, a quantidade e qualidade dos levantamentos processados recentemente e usados na compilação do mapa, isto não quer dizer, contudo, que subestimamos a contribuição algo notável de certos levantamentos anteriores. Senão, vejamos: os detalhes da secção medindo o istmo de Tehuantepec foram obtidos copiosamente de levantamentos feitos em 1850, consecutivamente com projetos de construção do canal e de uma via de trânsito através do istmo. Importante fonte de compilação da fôlha medindo Pôrto-Rico, foi uma série de levantamentos topográficos originais, recolhidos pelas forças armadas espanholas em 1880, visto os levantamentos da ilha empreendidos pelo govêrno americano ainda se acharem inacabados. A principal fonte para levantamentos de áreas como o istmo de Darien e a porção inferior do rio Atrato adjacente, consistiu em levantamentos feitos para cânals navegáveis por engenheiros franceses e exploração oficial por parte do govêrno dos Estados Unidos, datando de 1859.

Com referência à América Central, mencionam-se os levantamentos da Intercontinental Railway Commission por volta de 1890, mas o excelente detalhe do mapa sobre um largo trato das montanhas guatemalenses deriva de levantamentos levados a cabo pela Central American Corps da Comissão, estendendo-se a vastas áreas, por além do traçado previsto para a via férrea. Por sinal que o comandante dos "Corps" foi demitido por ter, assim, exorbitado de sua incumbência.



N. H-11, Baja California Norte	N. A-22, Amapá	S. E-23, Belo Horizonte
N. H-12, Sonora	S. A-17, Quito	S. E-24, Mucuri
N. H-13, Chihuahua	S. A-18, Iquitos	S. F-19, Iquique
N. G-12, Baja California Sul	S. A-19, Potumayo-Içá	S. F-20, Rio Pilcomayo
N. G-13, Culiacán	S. A-20, Manaus	S. F-21, Rio Apa
N. G-14, Monterrey	S. A-21, Santarém	S. F-22, Paranapanema
N. F-13, Guadalajara	S. A-22, Pará	S. F-23, Rio de Janeiro
N. F-14, San Luis Potosí	S. A-23, São Luís	S. F-24, Vitória
N. F-16, Oucatán	S. A-24, Fortaleza	S. G-19, Atacama
N. F-17, Habana	S. B-17, Piura	S. G-20, Tucumán
N. F-18, Santiago de Cuba	S. B-18, Loreto	S. G-21, Assunción
N. E-13, Colima	S. B-19, Rio Jurúa	S. G-22, Curitiba
N. E-14, Ciudad de México	S. B-20, Rio Purús	S. H-19, Coquimbo-San Juan
N. E-15, Istmo de Tehuantepec	S. B-21, Rio Tapajós	S. H-20, Córdoba-Santa Fé
N. E-16, Belize	S. B-22, Rio Araguaia	S. H-21, Uruguaiana
N. E-18, Kingston-Port au Prince	S. B-23, Terezina	S. H-22, Pôrto Alegre
N. E-19, Santo Domingo-San Juan	S. B-24, Jaguaribe	S. I-18, Cauquenes e Islas Esparádicas
N. E-20, Lesser Antilles North	S. B-25, Paraíba	S. I-19, Santiago-Mendoza
N. D-15, Ciudad Guatemala	S. C-17, Trujillo	S. I-20, Rosario
N. D-16, Tegucigalpa	S. C-18, Cerro de Pasco	S. I-21, Buenos Aires-Montevideú
N. D-20, Lesser Antilles South	S. C-19, Acre	S. I-22, Lagoa Mirim
N. C-16, Lago de Nicaragua	S. C-20, Rio Madeira	S. J-18, Concepción
N. C-17, Panamá	S. C-21, Rio Juruena	S. J-19, Parral-Neuquén
N. C-18, Barranquilla	S. C-22, Rio Tocantins	S. J-20, Baía Blanca
N. C-19, Caracas	S. C-23, Rio São Francisco	S. J-21, Mar del Plata
N. C-20, Boca del Orinoco	S. C-24, Aracaju	S. O-18, Isla Chiloé
N. B-18, Bogotá	S. C-25, Recife	S. O-19, Lago Nahuel-Huapi
N. B-19, Rio Meta	S. D-18, Lima	S. O-20, Golfo de San Matias
N. B-20, Roraima	S. D-19, Puno-Rio Beni	S. L-18, Península de Taitao
N. B-21, Georgetown	S. D-20, Rio Guaporé	S. L-19, Comodoro Rivadavia
N. B-22, Cayenne	S. D-21, Cuiabá	S. M-18, Isla Wellington-Lago Argentino
N. A-17, Rio Mira-Islands Galápagos	S. D-22, Goiás	S. M-19, Santa Cruz
N. A-18, Cali	S. D-23, Carinhanha	S. N-19, (Combined Eith parts of N-18 and N-20)
N. A-19, Rio Uaupés	S. D-24, Bahia	Tierra del Fuego
N. A-20, Rio Branco	S. E-19, La Paz	
N. A-21, Alto Trombetas	S. E-20, Sucre	
	S. E-21, Corumbá	
	S. E-22, Paranaíba	

FIG. I — Index map and list of sheets.

Em geral, pode dizer-se dos compiladores modernos que não souberam utilizar-se de importantes levantamentos de exploradores científicos, alguns dos quais bem conhecidos e citados, para não falar de outros mais obscuros. Entre os primeiros podemos recordar os levantamentos de vastas áreas da República do Haiti feitos pelo geógrafo e topógrafo francês L. GENTIL TIPPENHAUER e publicados principalmente nos fins de 1890 em *Petermanns Mitteilungen* e os levantamentos efetuados por cientistas europeus, salientado-se os dois exploradores franceses, JULES CREVAUX e HENRI COUDREAU, que inspecionaram as bacias dos grandes sistemas fluviais do declive do Atlântico, durante o último quartel do século XIX. Esses trabalhos monumentais quase não foram encorporados em mapas gerais até a compilação do mapa da Sociedade.

Usos do mapa: para litígio de fronteiras — Desde que uma das importantes feições do mapa da Sociedade é o acurado delineamento de fronteiras internacionais demarcadas e a indicação, com toda a minudência possível, das pretensões rivais entre países litigantes, a compilação teve de envolver muita indagação referente à história das fronteiras e questões de limites internacionais. Resultou disto que secções do mapa foram utilizadas como base de inúmeras negociações para o reajustamento de fronteiras. Assim, por exemplo, na tentativa de conciliação da disputa Tacna-Arica entre o Chile e o Peru. Ambas as Comissões tomaram oficialmente por base dos seus trabalhos a correspondente secção da área de disputa na folha do mapa da região. Em 1929, a Sociedade preparou, por demanda especial, o mapa oficial usado pelo Comitê de Investigação e Conciliação na disputa do Chaco (Bolívia-Paraguai). Em 1932, quando irrompeu a controvérsia entre a Colômbia e o Peru, acêrca da região de Leticia, no alto Amazonas, os governos dos 2 países solicitaram cópias das correspondentes folhas do mapa, através de seus Consulados em Nova York. Também (1933) cópias da compilação preparada para a folha medindo a secção ainda por demarcar da fronteira colombiano-venezuelana na serra do Pirajá, foram usadas pela Comissão Conjunta de Limites.

Para a navegação aérea — Quando o mapa da Sociedade foi planejado, seu uso como carta de navegação aérea não fôra previsto, por ser geralmente considerada a escala de 1:1 000 000 pouco ampla para servir a esta finalidade. Em 1923, entretanto, partiu da Comissão Internacional de Navegação Aérea a iniciativa da construção de um mapa aeronáutico internacional na referida escala, obedecendo, com ligeiras modificações, ao arquetipo do Mapa Internacional. Com a criação de um departamento especializado e em conjunção com o Central Bureau do Mapa Internacional (de 1:1 000 000), começou-se a trabalhar nesse sentido. Hoje o uso de cartas aeronáuticas em conformidade com a escala de 1:1 000 000 está bastante generalizado.

Ao que se sabe, o primeiro uso do mapa da Sociedade para navegação aérea foi feito em 1926, por JAMES H. DOOLITTLE, em vôos pioneiros sôbre os Andes, no que se serviu de certas folhas chilenas. A folha do Panamá foi por muitos anos a carta oficial de vôo para o contingente da United States Army Corps estacionado na zona do Canal. Tem servido também de base para os mapas de navegação aérea da Ibero-América e Índias Ocidentais, elaborados por várias agências dos Estados Unidos antes e durante a guerra.

Para objetivos estratégicos — Para atender às necessidades da defesa das Américas ante a invasão do Eixo o mapa da Sociedade foi reconhecido de máxima importância estratégica. Sucediãam-se as requisições de coleções e grupos de folhas por parte de repartições do governo dos Estados Unidos, interessadas em estudar medidas de defesa e exploração de matérias primas para fins militares, a ponto de esgotar-se a edição de muitas delas, provocando-lhes a reimpressão. A fim de impedir que caíssem essas folhas em mãos dos alemães, que já tinham adquirido abundantes estoques antes da guerra, o govêrno proibiu a distribuição pública de algumas de maior importância, proibição esta que cessou com a invasão da Alemanha. Estreita coordenação foi mantida entre a Sociedade e o Serviço de Carta Aeronáutica das U.S.A.A.F. Por exemplo, a compilação da folha de Caracas do mapa foi integrada pelas compilações fotogramétricas preparadas pelo Serviço. A Secretaria do coordenador de Negócios Inter-Americanos, a fim de facilitar o conveniente uso do mapa, tomou a iniciativa de compilar e publicar um índice remissivo de aproximadamente 200 000 nomes que lá figuram. As autoridades, através dos países ibero-americanos, prestaram seu concurso na revisão e correção das listas para êste index.

Em 1942, por demanda da Secretaria do coordenador de Negócios Inter-Americanos, a Sociedade publicou um mapa de 3 folhas da Ibero-América na escala de 1:5 000 000, no estilo do mapa de 1:1 000 000, sendo, essencialmente redução e simplificação dêste último. Estas folhas são parte de um mapa das Américas, em formação. Em 1944 a Secretaria do coordenador e a Divisão de

Geografia e Cartografia do Departamento de Estado dos Estados Unidos, patrocinaram a compilação e publicação de um mapa civil básico dos países ibero-americanos, para usos estatísticos e outros, baseado no mapa da Sociedade na escala de 1:5 000 000 e na mesma escala.

Revisão das folhas — Fazia parte do plano original do mapa da Sociedade, que deveria ser um processo contínuo a sua produção. Assim, ser-lhe-ia possível o enriquecimento com novos dados mediante edições corrigidas, até que fôsem produzidas as folhas definitivas do Mapa Internacional pelo governo de cada país. Muitas vêzes, porém, as reimpressões feitas às pressas, em virtude das prementes necessidades impostas pela guerra, não permitiram revisões muito demoradas. A revisão, via de regra, ateu-se às estradas e vias férreas e algumas folhas tiveram de ser reproduzidas sem revisão.

*

Com a publicação da folha de Bogotá, no outono de 1945, o Mapa Ibero-Americano na escala de 1:1 000 000, vem a completar-se quase exatamente um quarto de século após o aparecimento da primeira folha (La Paz).

No apêndice, tratando pormenorizadamente da origem e desenvolvimento do Mapa Internacional na escala de 1:1 000 000, menciona-se que no relatório de 1938 do Central Bureau destacam-se o Brasil e a Argentina como os únicos países ibero-americanos que contribuíram com a sua parte para o Mapa Internacional. E sobre o nosso país, acrescenta: Honras cabem ao Brasil quanto a rapidez da produção de folhas, cujas 54 totais e parciais, foram emitidas por uma organização extra-oficial, o Clube de Engenharia do Rio de Janeiro, entre 1922 e 1924, por ocasião da celebração do centenário da Independência do Brasil. Ainda que excelentemente apresentadas, e, apesar de terem sido aceitas como enquadradas no sistema adotado pelo Central Bureau, elas não estão conformes ao plano instituído, em certos pontos muito importantes. Por exemplo: deixam sem distinção os rios e contornos examinados e os inexplorados — lamentável omissão, onde tanto do material de compilação se deriva de fontes outras que não de presentes compilações — e não representam contornos acima de 900 metros. O governo brasileiro está advertido dessas imperfeições e, por esta razão, como também por não se tratar de publicações oficiais do governo, o Conselho Nacional de Geografia organizou um projeto de recompilação completa e ocupa-se presentemente em dar-lhe cabal execução.

J.M.C.L.

Terminologia Geográfica

- VALO** — Corte profundo em forma de V, em terras para dividir pastos, e evitar a passagem do gado. (A.A.M.)
- VARADOURO** — Atalho. Trilha aberta na mata para ligar dois rios, cortando a mesopotâmia perpendicularmente. Vereda que liga duas estradas de seringa. Caminho que salva por terra uma cachoeira. Por êle se varam as canoas da parte de baixo para a parte de cima. (R.M.)
- VARANDA** — Terraço coberto na frente ou nos lados das habitações (Amazônia e Nordeste), ou a sala comum de jantar no Amazonas. (A.A.M.)
- VÁRGEA** — Várzea. Terra nova levantada pela sedimentação fluvial. Planície que alaga nas cheias. Quase tôdas as margens do Amazonas e seus tributários são orladas de várzea, sôbre a qual a vegetação é surpreendente de vida. (R.M.)
- VATICANOS** — “Gaiolas” de 900 a 1 000 toneladas, construídos na Holanda, que ao presente trafegam na Amazônia. São os maiores navios fluviais do momento, confortáveis, camarotes e camarinhas telados, máquinas sôbre o convés, três toldas. Movidos por duas hélices, embora de pouca marcha, oito a nove milhas, poucas embarcações oferecem comodidades iguais, tão amplos, arejados, limpos se mostram em todos os departamentos. De noite, iluminados a luz elétrica, parecem palácios flutuantes, advindo-lhes certamente dessa impressão que deixam, o nome de *Vaticanos*. (R.M.)
- VELA** — Pano propulsor das embarcações. Asa de navio. Abundante no estuário do Amazonas, à proporção que se navega pela formidável corda a dentro, ela vai desaparecendo. Cessa completamente nos estreitos de Breves, a 120 milhas de Belém, onde só existe o remo de mão, porque aí o vento mal penetra. Depois dêsse meandro de canais ela ressurge. Gurupá, Prainha, Monte-Alegre, Santarém, Óbidos, Faro, Parintins, possuem algumas canoas a vela. Chega mesmo a Manaus. Daí para cima é rara, não só porque a corrente é forte, privando a embarcação do bordejão, como porque os ventos aliseos escasseiam, atraídos pelos focos de campinas e savanas para onde assobiam e galopam. (R.M.)
- VENTOS** — Correm no Amazonas os ventos de baixo para cima, isto é, do oriente para o ocidente. Conhecidos por *aliseos*, êles sopram ao arrepio da corrente. Depois de atravessarem o Atlântico, onde se carregam de umidade, enfiam-se pela grande artéria fluvial. No verão, de julho a dezembro, sopram com violência, refrescando a região. Diariamente param das 17 horas às 21, fazendo a tarde amazônica profundamente quente. O fato, entretanto, sofre uma grande exceção no estuário do Tocantins, ou seja pela parte leste de Marajó, onde o vento conhecido por *marajó* cai das 16 horas em diante, refrescando deliciosamente a temperatura do fim do dia e das primeiras horas da noite. Belém, capital do Pará goza dêsse fenômeno pela sua posição geográfica. No alto Amazonas e seus afluentes, na região das nascentes fluviais, existe a friagem, queda brusca da temperatura que vai às vezes a uma semana, e se repete, de acôrdo com o ano, duas, três, cinco vezes, de maio a setembro. São as correntes aéreas que se invertem. Os ventos que sopravam do mar vêm, nessa época, de cima das cordilheiras, afiados nas neves e nos gelos da montanha. Esta repentina mutação climática produz a morte de animais e a paralisia da vida. Em certos anos a friagem vai até Parintins; noutros mal chega a Manaus. (R.M.)
- VIGILENGA** — Canoa de pescador. Bôca aberta, as velas parecem asas de morcego. Quase redonda, amara-se Atlântico a fora dias e dias. Os primeiros modelos saíram da Vigia. Daí lhe vem o nome. Em geral tem o casco negro e o pano avermelhado, tingido de murici. Também conduz caranguejos em cofos. (R.M.)
- VIRAÇÃO** — Processo para apanhar tartarugas nas praias em época da desova, (setembro e outubro). Diz a crendice que a tartaruga-mãe traça na areia, a marcha inclinada e de esguelha, com a aresta da carapaça, linha em largo semi-círculo. Isto feito, aglomeram-se nesse perimetro as demais a cavar sulcos com os bordos dianteiros da carapaça, para aí depositar os ovos. Eis quando largam-se da tocaia pescadores a aproveitar prestes a fadiga dos

animais, que são virados “de peito para cima” e assim impossibilitados “na marcha”. São verdadeiras devastações porque além da fartíssima colheita segue-se a dos ovos, apanhados quiçá aos milheiros. Pernicioso e anti-econômico sistema até hoje em execução, de sorte a sentir já a população do grande vale dificuldades na obtenção do alimento usual, hoje caríssimo e tornado raro em certos rios. (A.A.M.)

VIVEIROS — Pontos ou locais do mar na contra-costa do Pará, abundantes, “fartos” em gurijuba e outros peixes, como a tainha, que aflui em grandes cardumes. (A.M.)

“TABELA DAS ÁREAS DOS QUADRILÁTEROS SÔBRE O ELIPSÓIDE DE REFERÊNCIA INTERNACIONAL”

No trabalho inserto sob este titulo, no número 3, ano VII, pág. 490, desta Revista, foi omitido o nome do seu autor Prof. FÁBIO DE MACEDO SOARES GUIMARÃES, chefe da Secção de Estudos do Serviço de Geografia e Cartografia do Conselho Nacional de Geografia que, na elaboração do referido trabalho contou com a cooperação dos Srs. PAULO AFONSO BARBOSA DA SILVA e ALÍRIO CARLOS DE MATOS, também funcionários do mesmo Serviço.

CANAVIAL

UMA característica própria da história econômica brasileira é a exploração sucessiva dos produtos de valor constituindo ciclos. Dos mais antigos é o ciclo da cana de açúcar.

A economia açucareira com seu duplo aspecto: agrícola e industrial, nasceu no Brasil com as primeiras tentativas de colonização. Já contando Portugal, por ocasião da descoberta das novas terras, com uma indústria açucareira perfeitamente organizada na ilha da Madeira, não tardou o monarca português em enviar para a novel colônia as primeiras mudas de cana. Encontrando na prática de destino, condições ideais de clima e de solo multiplicaram-se em extensos canaviais, que indo alimentar os numerosos engenhos logo instalados, deram início à próspera indústria açucareira que já no século do descobrimento e nos dois subsequentes tornou-se a base da economia colonial e importante fator de colonização, de povoamento e de civilização.

Nada se sabe de positivo sobre a data exata da introdução da preciosa gramínea no Brasil. Porém, os donatários de São-Vicente e Santo-Amaro são tidos como os primeiros fundadores de engenhos em terras brasileiras.

Sem demora, os canaviais se estenderam por quase todas as Províncias, principalmente Pernambuco e Bahia, e crescendo a indústria açucareira em ritmo acelerado, a sua influência tornou-se poderosa na vida econômica, social e política da Colônia.

Até meados do século XIX, a cana de açúcar conservou o lugar de primazia entre os produtos agrícolas brasileiros, quando foi relegada a segundo plano por outro produto também alienígena, então, introduzido no Brasil e capaz de proporcionar maiores lucros: o café.

Perdendo a supremacia econômica, o açúcar cedeu ao café o monopólio, quase exclusivo, da economia nacional.

As plantações canavieiras que se estendiam pelas regiões que, por suas condições de solo e clima, se apresentavam favoráveis ao cultivo do novo produto, foram logo abandonadas, cedendo lugar aos extensos cafezais. Tal aconteceu em algumas regiões de São-Paulo, Minas-Gerais e Rio-de-Janeiro.

No Nordeste, porém, de tradição açucareira, já bastante arraigada e onde, nas terras férteis do massapé, a cana de açúcar criara uma civilização, o mesmo não ocorreu. Apresentando condições ecológicas pouco propícias ao café, a cana de açúcar continuou a dominar aí como elemento básico da economia local. Dêste modo, pôde êle constituir-se no grande parceiro açucareiro do Brasil.

Posteriormente, em virtude das freqüentes crises que abalaram a economia cafeeira, algumas antigas regiões que já haviam plantado a cana de açúcar em épocas anteriores, voltaram novamente a produzi-la e com a instalação das grandes usinas, novos centros produtores se desenvolveram em São-Paulo e Minas-Gerais.

No Sul, ainda outro grande centro produtor é Campos, no Estado do Rio-de-Janeiro, que pela indústria açucareira substituiu sua primitiva atividade econômica, a pecuária.

Como diz GILENO DÈ CARLI "no Brasil, em toda a extensão do seu vasto território, onde o clima seja quente e úmido até o limite da zona de vegetação xerófila, a cana de açúcar vegeta e produz economicamente". É uma gramínea que requer para o seu pleno desenvolvimento calor e umidade. A chuva constitui condição favorável, sobretudo, se abundante e bem distribuída durante o período do crescimento da planta.

As épocas de plantio devem coincidir com as chuvas mais fracas, que favorecem a germinação da planta, sem que pela violência venham a prejudicar os tenros brotos. Assim é que nas zonas canavieiras do Sul, o plantio é feito na primavera, em setembro e outubro.

No Nordeste, onde o regime de chuvas é diferente, em janeiro e fevereiro, começo da estação chuvosa, é que se plantam os novos canaviais.

Naturalmente, o tempo da safra deve coincidir com a época seca. Isto vai influir não só na qualidade do produto, permitindo melhor condensação dos sucos, maior riqueza sacarina e pureza de sua composição, como também facilita o trabalho do corte e carrêto das canas. No Nordeste, a safra começa em setembro-outubro e no Sul, em maio-junho.

Com o início da safra, a paisagem das zonas açucareiras enche-se de atividade. Nas roças, homens e mulheres, atarefados, entregam-se ao corte das canas, que transportadas pelas estradas de ferro particulares, pelos tradicionais carros de boi ou, ainda, pelos "cambiteiros" nos seus burros de carga, vão alimentar as moendas insaciáveis das usinas e engenhos, onde se trabalha, noite e dia, sem cessar, na preparação do açúcar cristal e refinado ou do açúcar bruto e rapadura.

Para a lavoura da cana de açúcar, a água é elemento indispensável. Desde as primeiras variedades de cana, crioula e caiana, plantadas nas férteis terras de massapé, até as novas variedades javanesas, importadas posteriormente, as culturas se estenderam sempre pelas várzeas dos rios e suas proximidades e pela faixa litorânea.

"No Brasil, a cana de açúcar começou o seu domínio à beira mar, refletindo-se quase no oceano", afirma o autor já citado.

Os rios facilitam o escoamento dos produtos, indo suas águas, ainda, movimentar as rodas dos engenhos e atender as necessidades das grandes usinas. Com a cultura intensiva e racional da cana de açúcar, já iniciada entre nós, os rios tornam-se, naturalmente, indispensáveis para as grandes obras de irrigação realizadas.

O cultivo da cana deve ser feito de preferência em terras pouco acidentadas, sendo seu habitat preferido os terrenos aluvionais, ricos de matéria orgânica, frescos e permeáveis. Terra ideal para a lavoura canavieira é o massapé.

No Nordeste, o grande parque açucareiro que se estende da Paraíba ao recôncavo baiano, a cana de açúcar domina nas zonas úmidas e semi-úmidas e na faixa litorânea da zona da Mata.

Onde a água existe em abundância, na zona do litoral, dominam as grandes usinas, com seu açúcar cristal, refinado ou demerara e seus imensos latifúndios, cortados pelos trilhos de aço das ferrovias.

Tornando-se a água mais escassa, no extremo da zona da Mata, quase nos limites com a caatinga ou com o agreste, a cana de açúcar vai servir de matéria prima para os engenhos bangüês, heranças dos tempos coloniais, com seu açúcar bruto: seco ou melado, mascavado ou de retame.

Mais ainda para o interior, já na caatinga, de precipitações pluviométricas escassas e irregulares, disseminadas nas margens das lagoas e córregos, as pequenas lavouras de cana vão alimentar as moendas de engenhos, ainda, mais primitivos, para a produção de rapadura, alimento por excelência do sertanejo. Esses engenhos se alternam com as fazendas de criação.

Com relação à terra, no Nordeste, predominam os grandes latifúndios. É interessante acompanhar-se a evolução da propriedade canavieira nas terras férteis daquela zona, como no-la apresenta GILENO DE CARLI.

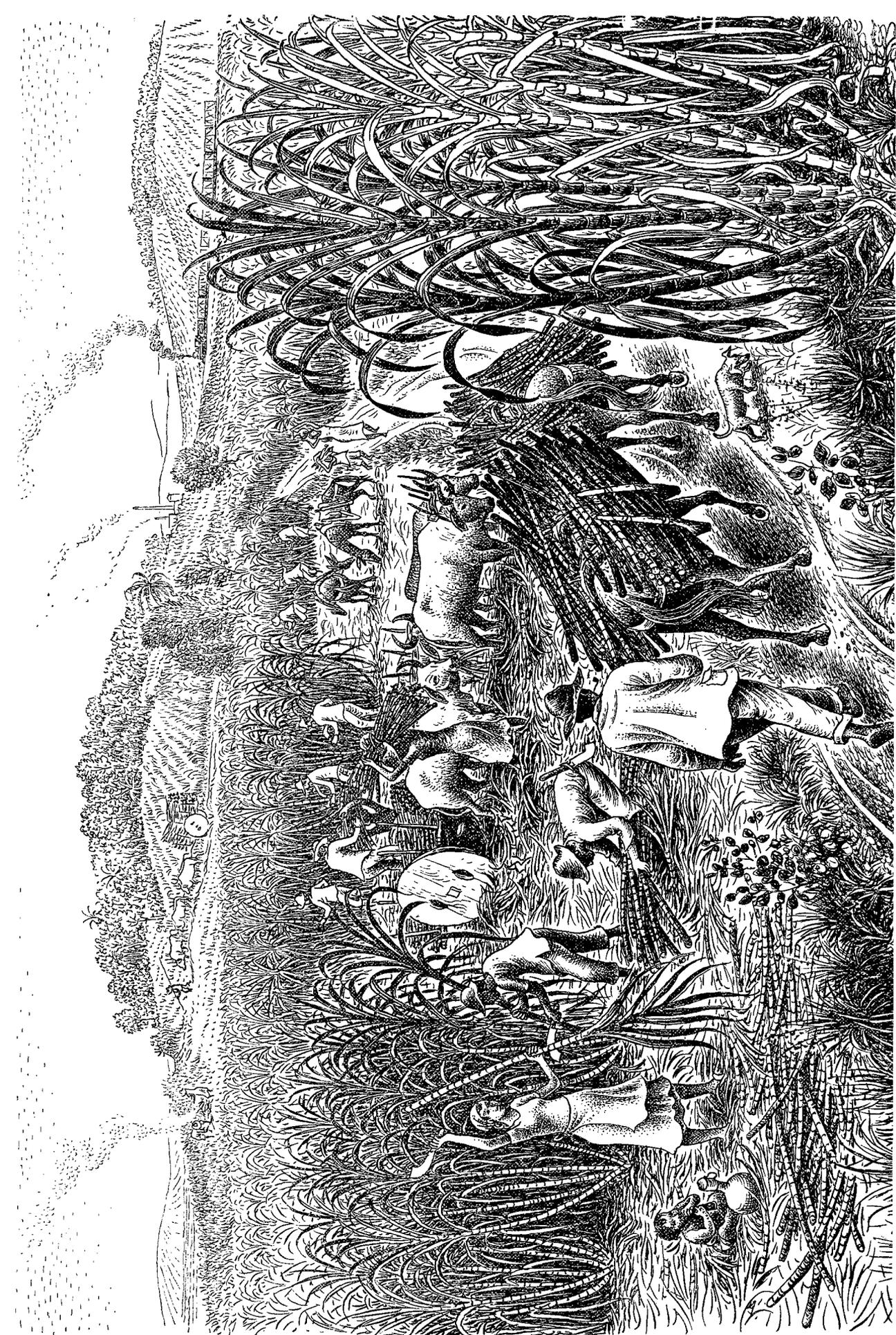
A cana de açúcar foi plantada, de início, nas sesmarias e grandes propriedades doadas de 500 braças, até 50 e 200 léguas. Nos séculos XVI e XVII, com os altos preços alcançados pelo açúcar, verificou-se uma reação da pequena propriedade, de exploração agrícola limitada, que, no entretanto, foi logo absorvida pelos latifúndios. Nos princípios do século XIX, o panorama da região açucareira apresenta-se diferente com o regime da média propriedade, resultante do parcelamento dos latifúndios, doados pelo excesso de terras devolutas, pela escassez de colonizadores ou pela repartição entre os herdeiros. Foi a época em que os engenhos não possuíam mais do que légua e meia ou duas léguas.

Nos fins desse século, porém, outra transformação verifica-se na paisagem açucareira do Nordeste: com a construção das primeiras usinas, novo ciclo açucareiro inicia-se, trazendo o depauperamento econômico do bangüezeiro. Volta-se novamente ao regime das grandes propriedades; as usinas tornam-se latifundiárias, pela necessidade de garantir uma produção estável de matéria prima, fugindo da dependência estreita, em que permaneciam, dos fornecedores, e para vencer a concorrência das outras fábricas. Fazendo suas próprias plantações de cana por métodos racionais e mecânicos, os usineiros podem obter produtos de melhor qualidade, com rendimento por hectare mais elevado.

Na zona açucareira do Nordeste, nas lavouras pertencentes às usinas, os serviços de plantação da cana, como a roçagem, encoivramento e capinas são feitas, geralmente por tarefas, sendo pago o trabalhador pelo serviço realizado. Quando o plantio é a enxada o trabalhador apenas faz as covetas, sendo que a plantação das estacas de canas é feita pela própria usina; se é feito com o arado ou sulcador, o terreno só é entregue ao trabalhador após o plantio.

Ao lado dos extensos canaviais das grandes usinas situam-se as propriedades dos fornecedores de cana, antigos senhores de engenho, que, últimos representantes da sociedade rural bangüezeira, ainda têm um padrão de vida elevado e uma certa posição social.

Alguns deles são independentes, explotando suas próprias terras; outros são fornecedores rendeiros, pagando uma renda de 15 a 30% sobre a produção bruta de canas. Administrativamente autônomos, são obrigados, no entanto, a entregar à usina proprietária da terra toda a sua produção.



Os fornecedores de cana, às vezes, arrendam suas terras a pequenos lavradores, homens de posses reduzidas, sujeitos pelo arrendamento a dar 50% da produção bruta ao proprietário da terra. Outras vezes, este arrendamento é feito pela própria usina.

Nos Estados açucareiros do Sul, tanto a questão da propriedade, como do sistema de trabalho agrícola, apresentam-se com feição diferente.

No Estado do Rio-de-Janeiro, o maior centro produtor é o município de Campos. Quando se deu a desorganização do trabalho agrícola pela abolição da escravatura, acontecimento que coincidiu com um período de crise de preços do açúcar, verificou-se um extremo fracionamento das grandes propriedades para maior facilidade de exploração. De modo que, enquanto em Pernambuco ainda subsiste como sucessor dos senhores de engenho, o fornecedor de canas, possuidor de extensas propriedades, o mesmo não acontece em Campos, onde domina o pequeno fornecedor, dono de poucos alqueires de terra. Os números mostram, de modo claro, a grande diferença: Pernambuco conta cerca de 4 000 fornecedores, enquanto Campos tem, aproximadamente, 15 000.

A existência da pequena propriedade em Campos deve-se em grande parte à qualidade do solo, como muito bem salientou MÁRIO LACERDA DE MELO em seu artigo "Sobre a paisagem canavieira campista". Diz êle: "no Nordeste, o terreno plano e humoso, a várzea, o massapé, é exceção. O valor de uma propriedade canavieira, oscila frequentemente em função de sua quantidade de várzeas. Enquanto isso, em Campos, a várzea plana e humosa, o terreno aluvional úmido é a regra. Campos é uma imensa várzea de uma uberdade inesgotável. Há muitas usinas em pouca terra porque a pouca terra aqui produz muito".

Portanto, a pequena propriedade açucareira, que só por exceção aparece no mundo — Argentina e México — em Campos subsiste como característica particular dessa zona canavieira, contrariamente, ao que ocorre nas demais zonas açucareiras do Brasil.

No Estado de São-Paulo, a produção açucareira se distribui por diversos municípios, nem sempre limítrofes: Piracicaba, Pôrto-Feliz, Campinas, Igarapava, Ribeirão-Prêto e outros.

Predominam as grandes propriedades canavieiras, que não precisaram ser desmembradas com a libertação do elemento servil, graças à abundância de mão de obra proporcionada pela imigração.

Para o usineiro paulista não existe o problema do fornecedor de cana. Com o surto do café, entrando em declínio e quase desaparecendo a indústria açucareira paulista, não se verificou a substituição do antigo senhor de engenho pelo fornecedor.

Incrementada a produção açucareira, em consequência das crises que atingiram a economia cafeeira, o usineiro paulista transplantou para a lavoura canavieira a mesma técnica de exploração dos cafézais, o regime do colonato.

Os colonos não são nem fornecedores de cana, nem proprietários das terras. Sujeitos a um contrato, trabalham sob a orientação técnica do usineiro, que lhes vende os adubos, lhes entrega a variedade de cana a ser plantada e determinam, o número de capinas que devem ser feitas nos canaviais.

Recebem os colonos o pagamento de acôrdo com a quantidade de canas tratadas, cultivadas, cortadas e transportadas.

Dêste modo, não estão sujeitos ao risco agrícola, como o fornecedor de cana, e seus salários não dependem dos preços alcançados pelo açúcar nos mercados consumidores. É natural, que se o rendimento agrícola fôr mais elevado, consequentemente, será maior sua renda.

Os colonos das usinas de açúcar paulistas gozam de um relativo conforto, vivendo em casas higiênicas, agrupadas em colônias, com seus quintais para criação de aves e pequenas hortas.

No regime do colonato baseia-se a racionalização das culturas canavieiras, a boa qualidade da matéria prima e o alto rendimento das usinas paulistas.

Em quase tôdas as zonas canavieiras do Brasil já se processa o abandono das antigas e rotineiras práticas agrícolas dos tempos coloniais. Nos grandes canaviais já se estão adotando os modernos processos da lavoura mecânica e racional: cultivam-se as variedades mais rindosas em sacarose e mais resistentes às enfermidades. A irrigação e a adubação, destinadas a restaurar a riqueza dos solos secularmente trabalhados, restituindo-lhes os elementos nutritivos essenciais às plantas, já são praticadas nas culturas das grandes usinas do Nordeste e do Sul. Diçto resulta maior rendimento agrícola e, consequentemente, maior rendimento industrial. E o açúcar torna-se, dêste modo, um elemento de maior riqueza para a economia brasileira.

ELZA COELHO DE SOUZA

ENGENHOS E USINAS

NA INDÚSTRIA açucareira do Brasil, contrastando com as grandes usinas, dotadas de todos os aparelhamentos modernos, instalados com o fim de se obter o máximo rendimento possível da cana e a maior pureza dos produtos, subsistem, ainda, os engenhos de tipo colonial nas suas diferentes modalidades os engenhos movidos por animais, que no caso de serem bois, são chamados trapiches, os engenhos de água com suas três variantes: copeiro, no qual a roda se move com água que lhe cai de cima nos cubos mais altos; covilhete ou meio copeiro, que recebe a água em meio da roda e rasteiro, movido pela água que vem de um nível muito baixo e, finalmente, os engenhos a vapor.

De modo que nas zonas açucareiras do Brasil, ainda se encontram os diferentes tipos de engenhos, que respresentam os três estágios da evolução da indústria do açúcar. Chamados, genericamente, de "banguês" no Nordeste, constituem eles a fábrica de uma época de industrialização incipiente. Processando-se morosamente a nossa evolução industrial, é freqüente encontrar-se no interior brasileiro a rotina suplantando a técnica. Assim que se contam por centenas, êsses engenhos primitivos, de instalações rudimentares, baixo rendimento industrial e açúcar de tipo inferior.

Instalados em terras brasileiras desde o início da colonização, construíram eles uma civilização açucareira, com a figura típica do senhor de engenho, que levava uma vida faustosa na Casa-Grande e gozava de grande prestígio e influência política. Possuidor de extensos latifúndios, com esplêndidos canaviais, escravaria numerosa e engenhos bem montados, era ele o representante de uma opulenta aristocracia rural.

Os primeiros engenhos instalados no Brasil eram movidos por animais, preferentemente, bois ou, então, situando-se nas margens dos rios, eram êstes aproveitados para acionarem as rodas d'água que movimentavam as moendas de espremer cana.

Tanto o aparelhamento industrial dos "banguês", como os métodos de fabricação do açúcar empregado nêles são, ainda hoje, os mesmos dos tempos coloniais, apesar de rudimentares e antiquados.

Na época da safra, a atividade é intensa nos engenhos. As canas, trazidas pelos "carreiros", nos seus carros de bois ou pelos "cambiteiros", nos seus burros, são logo levadas para as pequenas moendas de madeira. O caldo, recolhido em grandes tanques é levado para as caldeiras para ser cozido a fogo cru. Em seguida, depois de limpo vai para os tachos de cobre, onde é engrossado e batido. Levado para a casa de purgar, o melado é pôsto em fôrmas de barro, madeira ou ferro, que colocadas sôbre tábuas furadas, deixam escorrer o mel, que pode ser aproveitado para a fabricação do açúcar de retame ou para a destilação da aguardente em alambiques de cobre ou de barro. Escorrido o mel das fôrmas ajunta-se barro para branquear o açúcar. Os pães de açúcar, dêste modo preparados, são postos, em seguida, a secar ao sol.

Produz-se, assim, um tipo inferior, o açúcar bruto, que pode ser sêco ou melado, purgado, mascavado ou de retame.

Um tipo de açúcar, de qualidade ainda pior, é produzido, principalmente, nos "banguês" de Alagoas: o açúcar de rampa, que não é nem purgado. Saindo do último tacho, em ponto semi-líquido, o melado, passa por uma rampa de cimento, onde é batido e esfriado. Ainda morno, êste açúcar melado é pôsto em sacos e, assim mesmo, transportado nos carros de bois ou cavalos. Numerosas são, pelo interior do Brasil, as engenhocas, que fabricam a rapadura, alimento bastante apreciado pelo sertanejo do Nordeste.

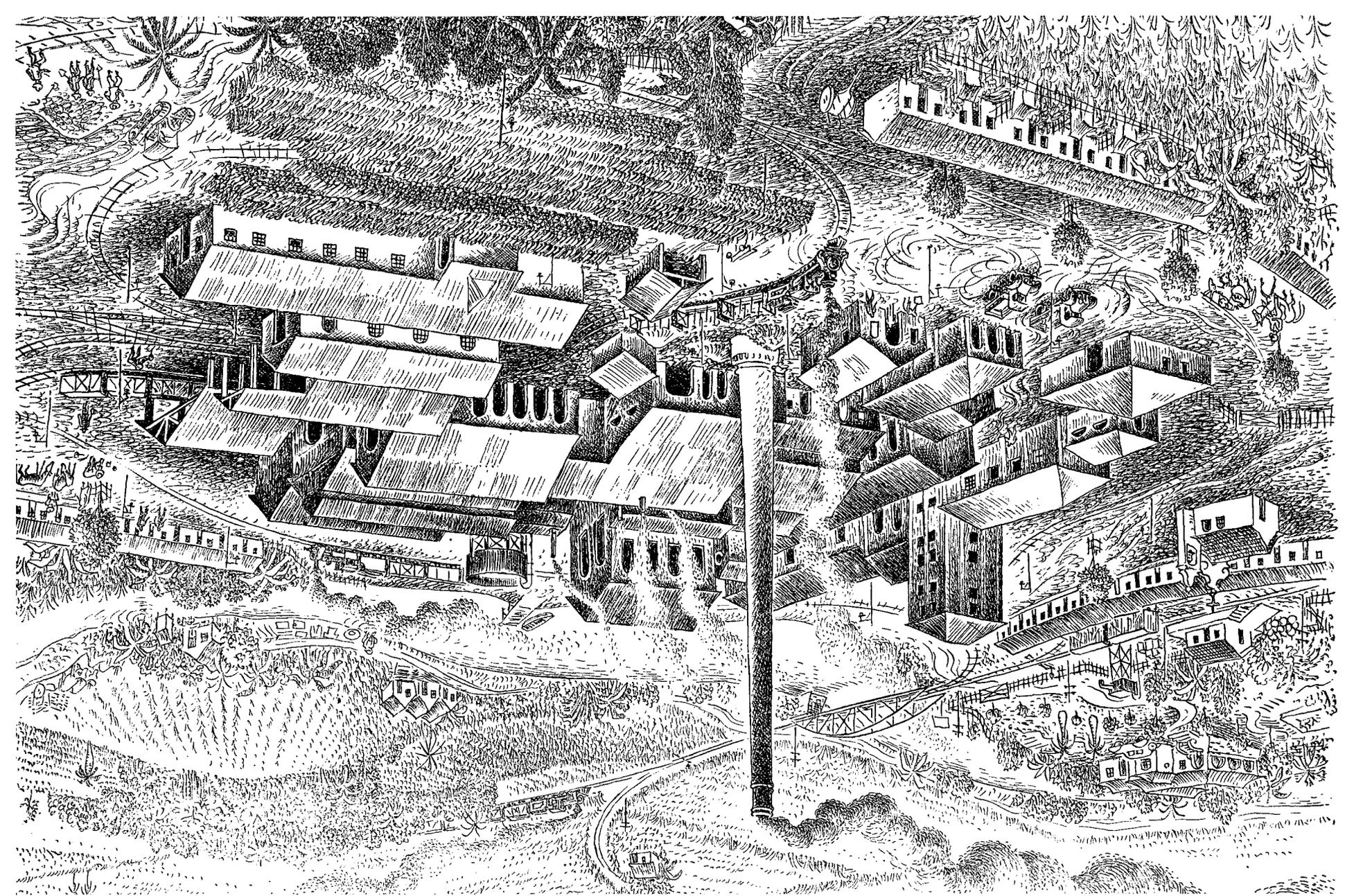
Também são ainda comuns, os engenhos a vapor, aqui introduzidos em princípios do século XIX e, que representam já, uma evolução dos primitivos engenhos de bêstas e engenhos d'água.

Em nossos dias, o Estado, possuidor de maior número de engenhos "banguês e de engenhocas é o de Minas-Gerais.

São os mesmos processos, os mesmos métodos rotineiros e atrasados, que atravessando séculos ainda persistem na primitiva indústria açucareira do "banguê", em certas zonas do Brasil. Como diz GILENO DE CARLI "é uma paisagem quinhentista transplantada para o século da máquina".

Segundo o mesmo autor, o rendimento médio dos engenhos "banguês" é de 45 pães de açúcar bruto por hectare de cana, ou seja, 4 320 quilos assim distribuídos: 3 600 quilos de açúcar escorrido, acrescidos de 720 quilos de açúcar de retame.

Até fins do século XIX, os "banguês" dominaram na indústria açucareira do Brasil, quando então, como um melhoramento, foram instalados os primeiros engenhos centrais.



criados pela necessidade de se melhorar a qualidade do produto, garantindo-lhe boa colocação nos mercados estrangeiros, dêste modo, fazendo face aos concorrentes que surgiam no comércio internacional.

Foram êles montados graças à associação de alguns banguêzeiros, estimulados e auxiliados financeiramente pelos governos de então. Nesta época, inicia-se a decadência acentuada dos engenhos "banguês", que com seu açúcar bruto, foram vencidos pela técnica e industrialização sempre crescentes. Perdem êles sua função industrial, passando os seus proprietários a meros fornecedores de canas às Centrais, que se dedicam, exclusivamente, à industrialização da matéria prima particular.

Porém, com a rígida subdivisão do trabalho agrícola e industrial não podiam os engenhos centrais subsistir. Em consequência das freqüentes crises, ocasionadas por diferentes fatores: falta de preparo técnico do operariado no manejo dos maquinismos das fábricas, deficiência dos métodos agrícolas, desorganização das plantações com a abolição do trabalho servil, agravadas ainda, pela instabilidade do suprimento de matéria prima pelos fornecedores, independentes da fábrica, uma modificação impôs-se na estrutura econômica e social da indústria açucareira.

A usina de açúcar torna-se, então, latifundiária, a fim de garantir com suas próprias plantações, o suprimento pelo menos de parte da matéria prima a ser industrializada em suas fábricas.

A concorrência aumentando entre as numerosas usinas, leva-as a adquirirem cada vez mais terras. É então que muitos dos primitivos e decadentes engenhos são absorvidos pela grande propriedade. Desmontadas tôdas suas instalações, permanecem apenas os extensos canaviais.

Ao lado da decadência dos engenhos, verificou-se o desaparecimento quase completo dos seus tradicionais meios de transporte: o carro de boi, a carroça e o animal de carga. Utilizados somente para transportar a cana ou a lenha, do interior dos canaviais, ou da mata para os "pontos", à margem das ferroviárias, foram substituídos no transporte dos produtos, pelas estradas de ferro.

E assim, ligando com seus trilhos de aço as terras mais longínquas da usina, contribuiu a ferrovia, segundo GILENO DÈ CARLI, para a ampliação do grande domínio rural.

Tôdas as grandes e modernas usinas tanto do Nordeste como do Rio-de-Janeiro, São-Paulo ou Minas-Gerais, contam com dezenas de quilômetros de estradas de ferro particulares, que não só lhes garantem o abastecimento rápido de cana, como também o abastecimento de lenha para as fornalhas. Dêste modo, uma importantíssima rede ferroviária particular foi construída em função do desenvolvimento das usinas.

Como os primitivos "banguês", também as usinas localizam-se, de preferência, à margem dos rios, atendendo à necessidade de abastecimento de água para as caldeiras, limpeza das máquinas, etc., servindo, ainda, de escoadouro para as caldas inaproveitáveis. Além disso, as terras marginais dos rios são as mais propícias à plantação dos canaviais.

A evolução da indústria do açúcar transformando o antigo senhor de engenho em fornecedor de cana e determinando a absorção dos "banguês" pelas usinas, verificou-se, principalmente, na importante zona açucareira do Nordeste: Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Paraíba.

Já em Campos, as usinas não possuem latifúndios, dominando a pequena propriedade.

Em São-Paulo e Minas-Gerais dominam também as grandes propriedades açucareiras, porém, não se pode acompanhar a evolução progressiva da indústria açucareira pelo largo predomínio da monocultura do café. Os compensadores lucros proporcionados pela cultura cafeeira provocaram o quase total abandono da indústria do açúcar, que foi, porém, ressuscitada em consequência das numerosas crises que abalaram aquêlê produto. Nesta nova fase a indústria do açúcar instala já as grandes usinas.

A usina, contrariamente, ao que ocorria com os engenhos, contribuiu para a decadência e empobrecimento das cidades nas zonas açucareiras. Em Pernambuco, por exemplo, Goiana, Iguaçú, Ipojuca, Sirinhaém cidades, que cercadas antigamente de centenas de engenhos, eram progressistas, movimentadas, constituindo verdadeiros entrepostos comerciais, onde vinham se abastecer os banguêzeiros, entraram em decadência depois da instalação das usinas, que centralizam tôda a vida econômica da região.

Pelas dificuldades de transporte, os senhores de engenho tinham interêsse no desenvolvimento econômico, social e comercial das cidades, que se situavam nas cercanias de suas propriedades.

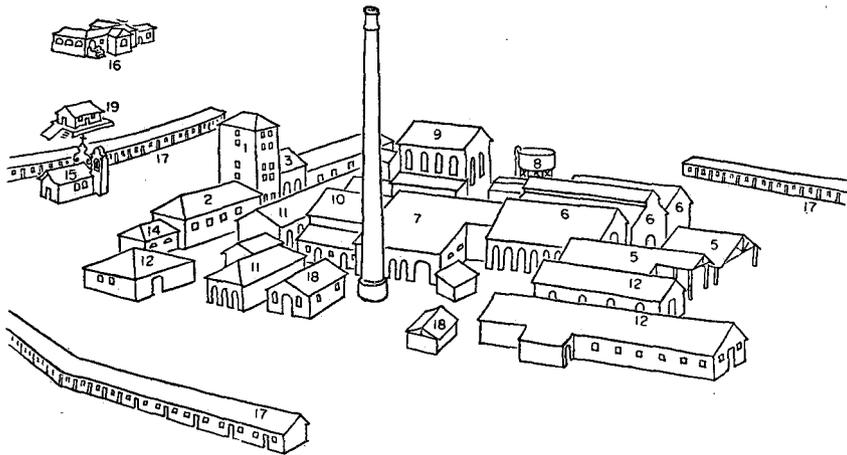
No entanto, com o advento da usina e a construção das estradas de ferro e rodovias, as distâncias desapareceram. O usineiro emigrou para a capital.

A usina com tôdas as suas instalações: casa da fôrça, casa das caldeiras, moendas, fornalhas, balanças, cristalizadores, destilarias e mais as vilas operárias, cooperativas, escolas, capelas, cinemas, campos de esporte, reproduzindo, em pequena escala, tôdas as comodidades das cidades modernas, tornou-se importante centro econômico e social, substituindo a cidade que entrou em decadência.

Sômente quando ela se instala dentro da cidade ou nos seus arrabaldes, como em Pernambuco, em Barreiros e Catende, é que seu progresso se mantém, vivendo a cidade em função da usina.

Naturalmente, muitas vantagens advieram para a indústria açucareira da instalação das usinas: grande melhoria da qualidade do açúcar, aumento da produção, tanto pela quantidade maior de açúcar extraído da cana, como pela maior extensão dos canaviais, que passaram a ser tratados por processos agrícolas racionais e mecânicos.

Porém, o crescente aumento da produção açucareira criou o problema da superprodução. Para resolvê-lo, o governo federal criou, em 1933, o Instituto do Açúcar e do Alcool, tornado órgão controlador de tôdas as atividades ligadas às indústrias açucareira e alcooleira. Entre as medidas por êle tomadas, destaca-se como base da política de defesa do açúcar, o estabelecimento de quotas de produção para as usinas, a fim de torná-las capazes de suprirem apenas as necessidades internas do país, procurando-se, dêste modo, evitar novas crises de superprodução. Os excessos de matéria prima são destinados ao fabrico do álcool.



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 — Torre de destilação | 10 — Turbinagem e ensacamento |
| 2 — Armazém do álcool | 11 — Depósito de açúcar |
| 3 — Laboratório e bombas | 12 — Oficina e carpintaria |
| 4 — Fermentação | 13 — Garage |
| 5 — Esteiras | 14 — Medição |
| 6 — Moendas | 15 — Capela |
| 7 — Fôrça | 16 — Residência principal |
| 8 — Caixa d'água | 17 — Vila operária |
| 9 — Usina (purificação, evaporação e cocção) | 18 — Depósito de produtos químicos. |

Como o açúcar, poucos produtos têm exercido influência tão marcante na vida econômica, social, política e cultural da nação.

Na época colonial, a exportação sempre crescente do açúcar, a principio para a Metrópole apenas, mais tarde para outros mercados europeus, garantiu-lhe a preponderância no comércio exterior do Brasil até meados do século XIX.

Porém, afastado do mercado internacional, pelo fechamento dos centros consumidores da Europa, que passaram a se abastecer de açúcar de beterraba e pela concorrência de novos produtores de açúcar de cana, que podiam vender o produto a preços inferiores, o açúcar cedeu ao café o lugar de produto principal na exportação brasileira.

Dêste modo, deixando o açúcar de ser objeto de trocas internacionais, destinou-se tôda sua produção ao consumo interno do país.

Com a transformação de numerosos engenhos e "banguês", em grandes e modernas usinas, a secular indústria açucareira, animada por novos impulsos, intensificou a sua produção, continuando a ser assim, um dos ramos mais importantes do trabalho e da riqueza nacional.

ELZA COELHO DE SOUZA

Instituto Interamericano de Estatística

Como já noticiamos no número anterior desta *Revista*, realizou-se em janeiro findo, nesta capital, a reunião dos diretores do Instituto Interamericano de Estatística, com sede em Washington.

Seus membros de diretoria, acorrem ao Rio-de-Janeiro de diversos países do hemisfério a fim de tomarem parte no certame. Dos Estados Unidos vieram os técnicos Dr. STUART A. RICE, 1.º vice-presidente do I.A.S.I. (Inter American Statistical Institute) e o Dr. HALBERT L. DUNN, secretário-geral do Instituto; do Canadá o Prof. ROBERT A. COATS, tesoureiro, e da Argentina o Prof. CARLOS E. DIEULEFAIT, 2.º vice-presidente.

No dia 30 de dezembro chegaram os primeiros membros da Diretoria do Instituto, senhores HALBERT L. DUNN e ROBERT A. COATS, representantes, respectivamente, dos Estados Unidos e do Canadá, e nos dias imediatos os senhores Dr. STUART A. RICE e Prof. CARLOS E. DIEULEFAIT.

No dia 2 de janeiro, conforme programa preestabelecido, visitaram o Itamarati em companhia do Dr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, presidente do Instituto Interamericano de Estatística e de representantes do I.B.G.E., sendo recebidos pelo ministro JOÃO CARLOS MUNIZ, secretário-geral do Ministério das Relações Exteriores. No dia 3, visitaram os órgãos do I.B.G.E., sua Secretaria-Geral e o prefeito da cidade, fazendo-se sempre acompanhar de técnicos e representantes da Estatística nacional, jornalistas e altos funcionários das alas de Geografia e Estatística do I.B.G.E. Na manhã do dia 4, os diretores do I.A.S.I. foram homenageados pelo Instituto de Serviços Sociais em sua sede, cujas instalações foram minuciosamente percorridas pela Comissão, tendo o Sr. JOÃO CARLOS VITAL, presidente desta instituição feito uma exposição de suas finalidades. Em seguida, foi servido um almoço na sede do Instituto de Resseguros do Brasil, usando da palavra, para saudar os congressistas, o Sr. JOÃO CARLOS VITAL, o qual ressaltou o significado para o Brasil de ter sido escolhido para sede da primeira reunião do Instituto Interamericano de Estatística. No dia 5, houve visita oficial ao Conselho Nacional de Geografia, onde foram recebidos pelo seu secretário-geral Eng. CRISTOVAM LEITE DE CASTRO e chefes de Seções. No dia 6, os membros da Diretoria do Instituto Interamericano de Estatística, acompanhados de altos fun-

cionários do Instituto Brasileiro de Estatística, realizaram uma excursão à cidade serrana de Petrópolis, onde visitaram diversos pontos, inclusive o Museu Imperial, Hotel Quitandinha, etc.

A tarde do dia 7, os ilustres técnicos da Estatística continental fizeram uma visita de cortesia ao ministro da Educação, Dr. LEITÃO DA CUNHA, por quem foram recebidos.

Ao anoitecer, foram recebidos oficialmente pelos órgãos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A recepção teve lugar no Itamarati, com a presença do ministro das Relações Exteriores do Brasil, Sr. LEÃO VELOSO, que, em nome do governo deu as boas vindas aos diretores do I.I.E.. Usaram da palavra, em seguida o Eng. MOACIR MALHEIRO SILVA, em nome do Conselho Nacional de Estatística; o Prof. F. A. RAJA GABAGLIA, em nome do Conselho Nacional de Geografia, e o Prof. GIORGIO MORTARA, em nome da Comissão Censitária Nacional, que fez um retrospecto dos árduos trabalhos da Comissão Censitária, por ocasião do último recenseamento geral de 1940, salientando a necessidade de uma colaboração científica mais intensa entre as Américas. No dia 9, a Sociedade Brasileira de Estatística, promoveu uma sessão especial, a qual teve lugar na sede do Instituto Brasileiro de Mecanização, onde foram recebidos por diretores dessa entidade os congressistas americanos. Neste mesmo dia, a Sociedade Brasileira de Estatística, pela sua Diretoria, deliberou filiar-se ao Instituto Interamericano de Estatística, iniciativa idêntica tomada também pelo Instituto de Resseguros do Brasil e Instituto Brasileiro de Mecanização. Mais tarde, foram recebidos pelo reitor da Universidade do Brasil, Prof. C. A. BARBOSA DE OLIVEIRA, que em palavras brilhantes, ressaltou o significado daquela visita tão honrosa para a Reitoria. Agradeceu em nome dos congressistas, o Prof. CARLOS E. DIEULEFAIT, diretor do Instituto de Estatística da Universidade do Litoral.

No dia 10, foi oferecido um almoço pelo ministro das Relações Exteriores, comparecendo ao ágape, além dos diretores do I.I.E., altos funcionários do Itamarati, das alas componentes do I.B.G.E., e outros altos funcionários do governo, usando da palavra o ministro LEÃO VELOSO, para saudar os representantes das nações amigas e o Sr. STUART A. RICE, para agradecer em nome do I.I.E.. No dia 12, teve lugar

o almoço oferecido pelo prefeito do Distrito Federal, ministro FILADELFO DE AZEVEDO, no Parque da Cidade, que, usando da palavra no momento, enalteceu a obra do I.I.E. e do I.B.G.E.

Por fim, o Dr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, presidente daquela entidade científica, ofereceu no Pálace Hotel, um almoço de despedida aos estatísticos americanos. No dia 16, foram os diretores do I.I.E., apresentados ao Exmo. Sr. Presidente da República, pelo Dr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, presidente daquela Instituição e secretário-geral do I.B.G.E., o qual resumiu em breves palavras, os trabalhos realizados pelo Comitê Executivo do Instituto Interamericano de Estatística. Usou da palavra, saudando o Presidente da República, Sr. STUART A. RICE, primeiro vice-presidente do I.I.E.. Agradecendo, o Presidente JOSÉ LINHARES, pronunciou um breve discurso, em inglês.

A convite do interventor de São-Paulo, e presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, excursionaram pelo Estado de São-Paulo, no dia 11, os congressistas, encerrando assim suas discussões, que decorreram de 7 a 11 de janeiro.

ALGUNS RESULTADOS DOS TRABALHOS DO CONGRESSO

Durante os trabalhos, foram aprovadas entre outras, resoluções que dizem respeito à planificação do censo continental em 1950, ficando assentado o levantamento de mapas municipais, como tarefa preliminar para este empreendimento, e estabelecida a nomeação de uma comissão interamericana, cujos membros serão indicados por cada govêrno, secretariado por um téc-

nico, que dará assistência necessária aos trabalhos, e preparará relatórios e recomendações; aprovação do plano do *Anuário Interamericano de Estatística*, cuja publicação do primeiro número foi prevista para breve; uma outra resolução, recomenda em caráter formal, que cada nação americana aceite plena responsabilidade quanto ao suprimento de dados estatísticos requeridos pelas organizações internacionais, e que envide esforços para desenvolver seus serviços estatísticos, criando nas principais repartições especializadas um setor que: a) tenha responsabilidade primária de fornecer às organizações internacionais os dados da estatística interna para fins de comparação mundial, estejam esses dados publicados ou não; b) participe ativamente das diligências necessárias à obtenção de um melhor índice de comparabilidade dos dados; c) constitua um centro de coleta, documentação, interpretação e comparação para as estatísticas internacionais necessárias ao esclarecimento da situação nacional.

O espírito de colaboração internacional que predominou nos trabalhos, foi concretizado em duas resoluções, uma relativa à articulação do Instituto com a União Pan-Americana, de modo que o I.A.S.I. (Inter American Statistical Institute), possa vir a ser de direito o órgão máximo da Estatística americana, e outra que assegura a máxima contribuição da Estatística continental para as entidades que se constituírem a serviço da Organização das Nações Unidas.

Numa outra prevê uma colaboração mais íntima do I.A.S.I. com o Instituto Internacional de Estatística, visando o reinício de suas beneméritas atividades.

II Congresso Brasileiro de Engenharia e Indústria

Entre os dias 25 de janeiro e 4 de fevereiro dêste ano realizou-se, nesta capital, o II Congresso Brasileiro de Engenharia e Indústria, no qual tomaram parte técnicos, industriais e instituições especializadas do país, além de representações de técnicos dos órgãos públicos, notadamente dos vários Ministérios interessados nos debates dos problemas de suas respectivas especializações. Do estrangeiro, estiveram presentes ao certame, delegações oficiais da Argentina, do Chile, do Paraguai e do Uruguai e ainda de entidades técnicas e industriais de outros países da América. A reunião solene de abertura dos trabalhos do certame realizou-se no auditório do Ministério da Educação, sob a presidência do Eng. ÉDISON PASSOS, presidente do Clube de Enge-

nharia e da Comissão Organizadora do Congresso, sendo os demais membros dessa Comissão aclamados para integrarem a Comissão Executiva.

De acôrdo com o programa organizado, em reuniões específicas levadas a efeito nos dias seguintes foram pelas Comissões e Sub-Comissões estudadas e debatidas as teses, memórias e indicações referentes aos vários itens do temário, sendo estas finalmente aprovadas em sessões plenárias. Também realizaram-se várias visitas e excursões durante aqueles dias, paralelamente, à realização do certame.

Pelo temário se verifica que o Congresso foi convocado para pronunciarse sobre os problemas essenciais do planejamento técnico, econômico e industrial do país, como contribuição dos

engenheiros para o desenvolvimento e progresso harmônico de toda a nação brasileira.

Entramos do discurso de abertura dos trabalhos do Congresso pronunciado pelo Eng. EDISON PASSOS, os tópicos seguintes referentes ao plano de trabalhos confiados a nove Comissões Técnicas.

A primeira refere-se ao planejamento geral do país.

Nela os engenheiros examinarão, entre outros assuntos, o próprio sentido da expressão "planejamento"; no tocante ao Brasil, eles dirão sobre o censo de suas necessidades gerais e a capacidade produtora das diferentes regiões econômicas: cogitarão do levantamento da carta geográfica e organização cadastral; apresentarão estudos sobre a meteorologia e a climatologia.

Na segunda Comissão, que trata do "planejamento econômico e financeiro", serão considerados: os estímulos à produção e a circulação das riquezas; custo de produção e política de preços, combate à inflação, política monetária, saldo de divisas, reequipamento das indústrias, novos institutos de crédito, legislação tributária e tarifas aduaneiras.

Vem a seguir a terceira Comissão, cujo tema é o "planejamento da energia". Ter-se-á aí a contribuição dos engenheiros para o aproveitamento racional de todas as fontes naturais de energia, desde a hulha branca, aos combustíveis gasosos.

Os estudos das bacias hidrográficas, tendo em vista o seu potencial, a sua navegabilidade, o abastecimento d'água e a irrigação; a planificação do suprimento de energia elétrica abundante e a baixo preço às populações e à indústria; o estudo dos combustíveis sólidos; carvão fóssil, produtos pirobetuminosos, carvão vegetal e lenha; o plano geral de prospecção de lençóis petrolíferos, e incremento da produção do álcool-motor, o aproveitamento dos óleos vegetais e minerais — encerram alguns aspectos do grave e fundamental problema da energia — que tantas preocupações têm dado aos técnicos, aos capitalistas, industriais, economistas e governos, e que define, pelas condições em que se apresenta no Brasil, um dos fáceis característicos de sua evolução econômica e de sua própria civilização.

Assumirá lugar de destaque no Congresso, o planejamento industrial. Os engenheiros e industriais terão muito que fazer neste setor.

Serão assuntos de interesse mais geral: — as necessidades nacionais, a carta geológica, os transportes das matérias primas e dos produtos manufaturados, o financiamento, a padronização dos produtos e as pesquisas tecnológicas.

Receberão destaque particular as indústrias extrativas, as de transformação.

Entre as indústrias de base se encontram a metalurgia de primeira fusão (ferro gusa, alumínio, níquel, chumbo, etc.); as indústrias químicas (ácidos, bases, adubos, etc.), e a de cimento. Fazem parte das indústrias pesadas: a metalurgia de segunda fusão (ligas), a indústria mecânica (máquinas motrizes e operatrizes, estruturas metálicas), as indústrias de material de transporte (ferroviário, automóveis, aviões e navios), e a indústria de material elétrico.

Cuidarão, outrossim, os engenheiros do planejamento rural, dando-lhe o necessário relevo, convencidos que se acham da decisiva influência das indústrias agro-pecuárias, sobre a expansão econômica do país e as condições de vida de seus habitantes. Além do planejamento amplo, serão considerados os casos específicos da engenharia rural. Os técnicos em agronomia, zootécnica, pedologia, fitologia — entrarão em contacto com os geólogos, geógrafos, sanitaristas, economistas, sociólogos — para que as soluções resultantes, tenham um verdadeiro cunho de racionalidade, e sejam exequíveis e aceitáveis.

Passando do campo à cidade, diremos que a engenharia urbana terá o seu quinhão nas atividades do Congresso. A localização, a habitação, o zoneamento, a higiene, o sistema viário, os transportes, os meios de comunicação, o abastecimento, a assistência, a educação, a administração — formam um conjunto expressivo de manifestações das aglomerações urbanas e receberão forçosamente as atenções do engenheiro e, particularmente, do urbanista.

Outro item de marcada importância é o referente a "transportes e comunicações", para todo o país. Correspondendo a grandes especialidades profissionais aí se encontram: estradas de ferro e de rodagem, portos e navegação, "marítima ou fluvial" e a aeronáutica; as comunicações compreendem: correio, telégrafo, telefone e rádio.

Os títulos por si sós calam fundo no espírito do homem moderno e têm para o engenheiro, o economista e o sociólogo significado preciso, quanto à técnica, à circulação das riquezas à elevação do nível de vida do homem.

Cuidará finalmente o Congresso do fator humano na indústria, através do ensino técnico e profissional, e da mão de obra. Serão de preferência examinados pelos engenheiros os assuntos, que em ligeira síntese vão indicados: a formação e seleção de técnicos e profissionais qualificados; as escolas técnicas elementares, médias e superiores;

o aprendizado e a colaboração da indústria na formação e seleção do seu pessoal; os técnicos estrangeiros e o aperfeiçoamento dos nacionais; a política emigratória; a organização do trabalho e sua remuneração; assistência e previdência social; leis trabalhistas, sindicalização e segurança do trabalho.

As conclusões aprovadas — recomendações da Comissão de Planejamento Geral do País

Sobre o planejamento geral do país foram aprovadas as conclusões que damos a seguir:

“O II Congresso Brasileiro de Engenharia e Indústria recomenda:

Que se faça o planejamento geral do país, com o objetivo da organização nacional e da elevação dos padrões de vida material e cultural das populações brasileiras, como base econômica para efetivação da liberdade e florescimento da iniciativa e da personalidade;

— Que se realizem, num órgão central de estudos e planejamento, assessor do poder executivo, e através deste, do legislativo, e coordenador dos estudos e planejamentos realizados pelos órgãos secundários de planejamento de âmbito seccional ou regional, estudos sistemáticos da estrutura dos recursos e condições do país, bem como das suas necessidades em face de padrões de vida pré-determinados, e projetos escalonados de desenvolvimento nos vários setores funcionais, industriais (ramos de produção) e regionais;

— Que firmados pelos poderes legislativo e executivo os objetivos gerais para a expansão do país, seja esse órgão central de planejamento provido de recursos — pessoal e materiais —, prevendo-se como regra, o regime de tempo integral, o contrato de técnicos estrangeiros e a preparação do pessoal nacional para o desempenho da sua missão dentro da mais rigorosa responsabilidade técnica;

— Que o órgão central fomenta o exercício da função planejadora, nos vários setores: funcionais (dos aspectos gerais da estrutura econômica e social), industriais (dos vários ramos da produção), geográficos (dos problemas gerais da geografia do Brasil e das suas regiões geo-econômicas);

— Que os órgãos de planejamento provoquem a mais ampla colaboração pública para a sua tarefa, e contribuam, pela ampla divulgação dos seus estudos, adaptada aos vários níveis de instrução, para esclarecer a opinião pública e habituá-la ao debate dos problemas objetivos da construção do país;

— Que, como tarefa inicial, os órgãos de planejamento realizem um levantamento das necessidades de pessoal técnico e científico, formulando

um programa imediato de preparação de pessoal, e de imigração, não só para as suas tarefas específicas, mas também para a expansão econômica e a organização social do país;

— Que, como tarefa também primordial, o órgão central de planejamento estude e proponha, com a colaboração dos órgãos secundários pertinentes, a reforma da administração pública, adotando as seguintes diretrizes:

1.º — Desenvolvimento e organização eficiente e coordenada dos órgãos de pesquisas, de administração, de consulta e deliberação, em questões técnicas, econômicas e sociais, aparelhando e prestigiando os órgãos regulares, eliminando as duplicações e articulando com aqueles os órgãos colegiados de consulta e deliberação;

2.º — Simplificação da administração pública, pela eliminação de repartições dispensáveis, em proveito do aparelhamento das essenciais, descentralização de competência para os Estados, redução do número de funcionários, em proveito de sua melhor seleção e remuneração, e racionalização das relações entre os servidores públicos e o público, com a eliminação ou simplificação de formalidades e exigências;

3.º — Difusão, entre os serviços e servidores públicos — de uma clara consciência dos problemas econômicos e sociais do país, revelados na sua pobreza, e no papel positivo e negativo da administração para a economia nacional;

4.º — Assistência para o aparelhamento do pessoal e organização dos serviços públicos estaduais e municipais;

— Que o órgão central trace um programa imediato de compra de equipamentos, coordenando os programas parciais neste particular, a fim de melhor e mais prontamente aproveitar as reservas de ouro e cambiais disponíveis, bem como as oportunidades que oferecem os países vendedores super-industrializados, para o mais rápido aparelhamento dos transportes e das indústrias;

— Que o órgão central estude as condições econômico-financeiras, reveja a experiência nacional dos controles econômicos e trace um programa de emergência para combate à inflação;

— Que o órgão central realize um amplo e minucioso levantamento dos recursos do país, coordenando e desenvolvendo os estudos realizados pelos órgãos secundários relativos aos aspectos funcionais, aos ramos de produção e às regiões;

— Que os órgãos de planejamento tracem os programas de desenvolvimento, em três escalas;

1.ª — Racionalização das funções de assistência do Estado, tendo em

vista o vulto que necessariamente assumem num país novo;

2.^a — Suprimento, pelo Estado, das omissões ou deficiências da iniciativa e do capital privados, nos empreendimentos necessários à expansão da produção;

3.^a — Planificação da economia, no sentido de seleção, escalonamento e coordenação dos empreendimentos, e fixação de tempos conforme fôr aconselhado pela experiência dos níveis anteriores do planejamento e pelas condições do país;

— Que, na primeira escala, sejam considerados objetivos fundamentais:

I) — revisão, coordenação e desenvolvimento dos programas de fomento econômico e benefício público;

II) — simplificação e organização racional da administração pública, com o fim de torná-la menos onerosa e mais útil ao desenvolvimento econômico do país;

III) — realização de pesquisas e estudos, para obter e divulgar informações de caráter técnico e econômico;

IV) — estudos de localização e zoneamento industrial;

V) — convocação e fomento dos empreendimentos privados;

VI) — elaboração e realização de um plano de viação geral adequado às necessidades e tendências do desenvolvimento econômico do país;

VII) — promoção de uma política monetária e creditícia, tendo como eixo, o Banco Central, ou instituto que realize as suas funções e, como instrumento, o manejo do crédito seletivo que atenda também às peculiaridades regionais;

VIII) — ajustamento da política fiscal, em qualquer dos seus aspectos, às necessidades da expansão econômica do país;

IX) — adoção das medidas adequadas à defesa, da economia nacional.

— Que o Estado, na segunda escala complementar da primeira, no objetivo de suprir a deficiência ou omissão da iniciativa privada:

I) — organize projetos de empreendimentos econômicos, para a iniciativa privada;

II) — colabore, na forma conveniente, com o capital privado, suprimindo-lhe as deficiências ou reduzindo-lhe os riscos;

III) — assumam, na fase experimental, os empreendimentos via de regra no domínio da indústria pesada, para, depois de superados os maiores riscos, oferecê-los ao capital privado;

IV) — assumam, definitivamente, os empreendimentos, nos casos de manifesta incapacidade dos capitais privados, e nos de fundamental interesse nacional;

V) — procure, em todos os casos, através de empreendimentos paralelos

e complementares, acelerar o processo de recuperação dos investimentos feitos nos transportes e nas indústrias básicas;

VI) — elimine os obstáculos à produção e à circulação das riquezas, resultantes do conflito entre as áreas econômicas controladas, entre si, e entre essas e as áreas econômicas não controladas;

VII) — estude, de conformidade com as condições atingidas pelo país, a conveniência e os modos de aplicação dos processos de planejamento utilizáveis na terceira escala.

— Que participem do corpo técnico dos órgãos de planejamento, além de outros especialistas, engenheiros, economistas e sociólogos.

— Que se criem cargos de adidos técnicos junto às representações diplomáticas do Brasil no exterior, em ligação com o órgão central de planejamento.

— Que os órgãos de planejamento promovam as análises geográficas regionais, de modo a cobrirem em tempo útil, todo o território nacional.

— Que sejam criados ou desenvolvidos os órgãos de estudos e planejamentos relativos às várias regiões geo-econômicas do país, com a assistência do órgão central e dos Estados ou Territórios interessados;

— Que, como princípio, seja evitada a dispersão dos recursos nacionais, procurando-se, ao contrário, concentrá-los nas áreas ou núcleos de produtividade mais elevada e mais pronta, levados em conta, porém, os imperativos da posse e do conhecimento do território;

— Que sejam traçados, no mais breve prazo, os planos de desenvolvimento das regiões fronteiriças, procurando-se, para os programas conjuntos, a colaboração dos países vizinhos, dentro do espírito de reciprocidade, e a assistência técnica e financeira dos países superindustrializados do continente, ou do Banco de Reconstrução e Desenvolvimento;

— Que os governos dos Estados instituem comissões estaduais de planejamento, compostas de homens de alto saber e especialistas experimentados nos problemas da região, assistidas de técnicos nacionais e estrangeiros, nos limites das possibilidades do Estado e da cooperação da União.

— Que as comissões estaduais de planejamento realizem, no âmbito estadual, tarefa semelhante à recomendada ao órgão nacional, cumprindo-lhes estudar e efetuar, gradativamente, a racionalização e desenvolvimento da função de assistência técnica e econômica do Estado aos empreendimentos privados, e o suprimento das deficiências da iniciativa e do capital privado.

— Que os órgãos componentes do sistema estatístico brasileiro prosseguindo convenientemente coordenados nos programas que já vêm desenvolvendo, promovam uma revisão geral do conteúdo, dos fundamentos e dos processos de levantamento das estatísticas a seu cargo, de modo a adaptá-las às necessidades dos estudos concernentes à planificação geral do país.

— Que esses órgãos, tomando em consideração as aludidas finalidades, instituem as novas estatísticas destinadas a atender à planificação em seus múltiplos aspectos;

— Que, para desempenho das funções de direção ou orientação dos serviços de estatística, seja dada preferência a técnicos com a conveniente base matemática.

— Que, em complemento às investigações de finalidade estatística, e como realização correlata, seja promovida a organização de um registro cadastral, mediante os convenientes trabalhos de prospecção e avaliação dos recursos do Brasil em potencial hidráulico e em matérias primas de origem extrativa, vegetal e mineral, contendo, em relação às respectivas ocorrências, os elementos informativos e descritivos essenciais à apreciação das condições de acesso e do valor econômico de cada uma delas;

— Que, entre outros, sejam objeto de consideração, pelos órgãos competentes, o arrolamento cadastral, dos recursos naturais suscetíveis de imediata exploração, e o levantamento de estatísticas básicas da produção, sob todos os seus aspectos: do consumo, incluindo custo de vida e preços, do comércio local, interestadual e exterior, da tributação, renda nacional e balança de pagamentos internacionais;

— Que seja estabelecido um regime de consulta entre os órgãos componentes do sistema estatístico oficial e os representantes autorizados das classes produtoras, no que concerne à planificação e execução de cadastros e inquéritos estatísticos;

— Que, no regime de assistência recíproca assim estabelecido, as finalidades fiscal e estatística sejam atendidas por forma a não invalidar, em hipótese alguma, o caráter confidencial das declarações prestadas para fins da tabulação numérica;

— Que, tendo em vista os subsídios da estatística internacional necessários à planificação geral do país, continue o governo brasileiro a prestar seu inteiro apoio às iniciativas de âmbito continental ou intercontinental, orientadas no sentido de assegurar a comparabilidade de resultados tabulados em diferentes países;

— Que as organizações privadas proporcionem o máximo de colaboração às entidades oficiais em matéria

de prestação de informes destinados a cadastros e inquéritos da estatística permanente;

— Que as organizações privadas adaptem para esse fim, seus registros contábeis e administrativos às indagações dos inquéritos de que sejam informantes originários, de modo a poderem fornecer, com exatidão e presteza, as declarações que lhe forem solicitadas;

— Que os departamentos ou seções estatísticas de função definida e permanente nas organizações privadas se filiem, para a coordenação técnica de suas atividades, ao sistema dos serviços estatísticos oficiais, nos termos da legislação que reger a matéria;

— Que se considere de importância relevante a representação cartográfica do país;

— Que, utilizando organismos oficiais existentes e ampliando-os, seja confiado a um órgão central diretor e executor todo o trabalho atinente à representação cartográfica do país, tomando como exemplo, dentro das nossas possibilidades, o "United States Coast and Geodetic Survey";

— Que, entretanto, como medida de caráter urgente, sejam concedidas a órgão já existente e considerado adequado, atribuições legais, e elementos (materiais e pessoal), para a rápida obtenção de uma pré-carta, na escala

de $\frac{1}{500\ 000}$ numa 1.^a etapa, e na de

$\frac{1}{200\ 000}$ em 2.^a etapa;

— Que se promovam com urgência os estudos e projetos da rede geodésica do país, para a escala e indicação do "datum" central a ser pleiteado como "datum" continental, na conformidade do item 25 das conclusões da II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia;

— Que se estabeleça um sistema de institutos de pesquisas, localizados nos vários centros regionais do país, tendo em vista favorecer o levantamento da estrutura dos seus recursos, na variedade das condições regionais, e a adaptação ou criação da tecnologia adequada ao seu melhor aproveitamento;

— Que a educação geral, desde a primária, seja orientada no sentido de criar hábitos desses trabalhos, e uma mentalidade industrial, formada na consciência dos problemas do progresso econômico e social do nosso povo".

Conclusões da Comissão de Planejamento da Energia

Que o governo estude e promulgue um "Código de Investimentos Estrangeiros", definindo as condições de entrada, participação, taxação, exporta-

ção de dividendos e saída do capital estrangeiro no Brasil, especificando direitos e obrigações:

— Que se constitua um tipo de sociedade de economia mista, para participação de capital estrangeiro em entidades especializadas em petróleo, objetivando pesquisa, lavra e refinação, respeitada, no capital, a paridade de participação do governo e dos residentes no Brasil;

— Que se formem tantas sociedades de economia mista quantas entidades estrangeiras independentes se oferecerem e forem aceitas como sócios, levando-se em conta o mercado e a geologia do Brasil;

— Que as cinco províncias petrolíferas do Brasil (Acre, Amazonas, Meio Norte, Nordeste e Sul) sejam divididas em grandes concessões, para que todas as sociedades que se constituírem tenham o mesmo número de concessões em cada província, e no mínimo uma, só passíveis de transferência com permissão do governo;

— Que, em cada província, o governo reserve para si, ou para companhias privadas brasileiras, as concessões que entender, outorgadas na forma do Código de Minas;

— Que as sociedades constituídas iniciem imediatamente atividades, refinando petróleo bruto estrangeiro em território nacional, instalando a indústria química derivada do petróleo, feita a venda e distribuição, para consumo, na forma atual;

— Que, uma vez lavrado petróleo brasileiro em quantidade comercial, por qualquer das sociedades, passem estas a refinar combustível nacional, por elas produzido ou adquirido, obedecidas as conveniências da economia nacional;

— Que a avaliação do potencial hidráulico das distilarias, localizadas estrategicamente, do ponto de vista do transporte e defesa nacional, para produção de álcool motor, e se faça a organização anexa de campos de multiplicação de mudas, para disseminação, facilitada no máximo, de variedades selecionadas de cana ou mandioca, respeitados os imperativos ecológicos de cada região;

— Que os poderes competentes adotem medidas de ordem legal e técnica visando:

a) facilitar a distribuição de combustíveis líquidos nacionais;

b) rever no interesse nacional, a atual política tributária referente a esses combustíveis;

c) incentivar a produção do álcool motor como indústria autônoma;

— Que o órgão específico do estudo dos óleos vegetais instale uma Estação Experimental, para estudos mais minuciosos destes óleos como combustíveis e lubrificantes, visando seu aproveitamento, principalmente o de mamona,

destacando sua maior aplicação em motores Diesel;

— Que o governo incentive o uso de automóveis econômicos, subordinando-se o imposto anual de licença dos veículos de passeio à potência do motor;

— Que seja a Divisão de Águas aparelhada com todos os recursos de pessoal e material indispensáveis ao prosseguimento e intensificação de seus trabalhos;

— Que a avaliação do potencial hidráulico do Brasil seja atualizada, revista e publicada periodicamente, com a devida qualificação;

— Que na citada avaliação seja sempre referida a descarga de permanências fixadas pelas Conferências Mundiais de Energia;

— Que seja mantido um serviço intensivo de medição da descarga sólida dos cursos d'água do país;

— Que seja intensificada e racionalizada a coleta de dados estatísticos referentes à produção e ao consumo de energia elétrica no país, e que sejam os mesmos periodicamente publicados;

— Que os estudos do aproveitamento hidro-elétrico do rio Paraopeba, em Fecho-de-Funil, sejam ultimados, para definição precisa de todos os aspectos técnicos, econômicos e financeiros;

— Que sejam delimitadas as áreas dos prováveis represamentos futuros na bacia do alto Paraná e as faixas das linhas a construir, autorizando-se a respectiva desapropriação ou reserva;

— Que sejam desde já fixadas, para o super sistema de energia que se venha a planejar nessa bacia, normas uniformes de frequência e de tensão;

— Que a legislação em vigor seja modificada, no sentido de facilitar e incentivar a iniciativa privada, dentro de um plano geral elaborado para o povoamento e desenvolvimento econômico da mesma bacia;

— Que para os serviços públicos e indústrias básicas, se dê preferência ao capital nacional, mas se estimule concomitantemente o emprêgo de capital estrangeiro, transformado em moeda nacional no investimento, com tratamento idêntico ao do capital nacional, ressaltando-se os empréstimos e a apreciação de situações anteriores;

— Que o custo escriturado nos bens e instalações empregados em serviços públicos concedidos, base de tarifação ou resgate, seja reajustado, sempre que as variações da situação econômica o aconselhem, de modo a garantir a segurança e o interesse dos capitais investidos em tais serviços;

— Que se torne efetiva, em todos os setores de serviços públicos industriais, a revisão periódica de suas tarifas, a curto prazo, ou desde que a mudança de situações econômicas o aconselhe, partindo sempre do capital reconhecido,

para o fim de assegurar-lhe uma remuneração entre limites determinados por uma taxa oficial padrão;

— Que seja criado em órgão federal, regulado em lei, para examinar a possibilidade, oportunidade e conveniência de inversões, nos setores da economia nacional, de recursos fornecidos por Institutos de Previdência, ou por tributo geral de aplicação especial, ou por empréstimos externos, e resolver sobre sua distribuição, tendo em vista a rentabilidade adequada de suas aplicações e seu reflexo sobre a economia em causa;

— Que as concessões de serviços públicos sejam a prazo indeterminado, sujeitas à cláusula de bem servir, mas passíveis de encampação a todo tempo pelo poder concedente, formando em cada caso um fundo de resgate para amortizar efetivamente o capital do empreendimento e evitar o perigo de super capitalização;

— Que se adotem as seguintes diretrizes gerais, no Planejamento da Energia Elétrica Nacional;

DIRETIVA N.º 1 — Política de estruturação das redes regionais de suprimento público. A estruturação das redes regionais de suprimento público deverá se processar como segue:

a) *Divisão do país em regiões de coordenação* caracterizadas pelos seus recursos energéticos, correlacionados com as concentrações demográficas e a estrutura e locação de suas forças produtoras.

b) *Centralização progressiva da energia elétrica* em cada região, interligando e coordenando as operações de produção e transmissão de seus respectivos sistemas — por intermédio de entidades coordenadoras a serem ali criadas — de forma a constituir redes primárias para suprimento, em grosso, às mesmas empresas que as redistribuam diretamente aos consumidores ou a outras organizações simplesmente distribuidoras da região: Isto implicará na normalização prévia de certas características técnicas das instalações existentes, inclusive de frequência da corrente e das tensões de transmissão. Nas regiões desprovidas de energia elétrica, esta fase deverá ser precedida pela construção de centrais para suprimento local e respectivas redes obedecendo as características normalizadas.

c) *Concentração da produção das redes regionais* assim constituídas, pela construção, sempre que economicamente indicada, de novas centrais de grande capacidade e eficiência (superiores a 50 000 kVA), sem prejuízo da construção de novas centrais médias (de 50 000 a 10 000 kVA) e pequenas (inferiores a 10 000 kVA) localizadas nas vi-

zinhanças dos centros de carga, tôdas destinadas a abastecer coordenadamente o sistema centralizado, em seu conjunto.

DIRETIVA N.º 2 — Política de fomento da eletrificação urbana e rural. Como política complementar à de estruturação das redes regionais de coordenação, deverão ser adotados os seguintes planos de fomento da eletrificação, nas regiões desprovidas de energia elétrica ou insuficientemente desenvolvida por deficiências da iniciativa privada:

a) *Plano de fomento das distribuições urbanas.*

Baseado no melhoramento das atuais distribuições urbanas pertencentes a empresas destituídas de recursos e na organização de empresas abastecedoras, nas regiões em que não existam concessionários, mediante auxílio técnico e econômico da entidade coordenadora da região.

b) *Plano de fomento da eletrificação rural.*

Baseado na organização de cooperativas integradas pelos próprios interessados de cada região agrícola, com ajuda técnica, financeira e legal da entidade coordenadora respectiva.

DIRETIVA N.º 3 — Política de eletrificação ferroviária.

No estabelecimento das redes regionais, as linhas de interligação deverão ser construídas, sempre que possível de modo a permitir a alimentação econômica das linhas de suprimento geral da região. Estas, por sua vez, deverão ser construídas na direção geral de suas estradas de ferro, por estarem localizados em seu percurso os grandes centros industriais e as empresas elétricas que os abastecem, além de estabelecerem tais estradas ligação direta entre estes centros e as fontes potenciais de energia da região.

A fim de ampliar a viabilidade econômica da construção destas últimas linhas, as estradas marginais deverão ser simultaneamente eletrificadas, resolvendo-se dessa maneira os dois problemas fundamentais de nossa economia — energia elétrica e transportes — e evitando-se, ainda uma vez, a duplicação anti-econômica de instalações, a que chegaríamos com a eletrificação ferroviária feita isoladamente da eletrificação geral. Preliminarmente, seria indicada uma padronização das principais características técnicas das instalações fixas e do material de tração elétrica, inclusive de sistema de eletrificação a adotar.

DIRETIVA N.º 4 — Política de utilização das fontes nacionais de energia — Exceto casos isolados de aproveitamento de fontes técnicas locais de ener-

gia como sejam as minas de carvão no Rio-Grande-do-Sul, Santa-Catarina, Paraná e São-Paulo e as florestas naturais e artificiais a serem plantadas onde economicamente indicado, e de aproveitamentos de energia elétrica na região dos ventos alíseos, o problema da utilização das fontes de energia nacionais para a produção de eletricidade terá de ser resolvido, no estado atual de nossos conhecimentos geológicos, com o aproveitamento de recursos hidráulicos.

A política hidrográfica adequada à coordenação deverá ter como objetivo o aproveitamento máximo, racional e mais econômico, dos cursos d'água de cada região para a produção de energia elétrica, e para outros fins, como irrigação, navegação, etc. quando assim convier à economia nacional. Neste sentido, deverá ser promovida a regularização dos regimes desses cursos d'água e verificada a conveniência de sua utilização, em seus próprios vales ou meios de transposições.

DIRETIVA N.º 5 — Política de intervenção do Estado — Como medida preliminar à execução do Plano de Eletrificação, será necessário da iniciativa particular, que se procurará fomentar — deverá ser no sentido de promover o estabelecimento, nas diversas regiões do país, das redes de coordenação referidas na diretiva n.º 1. Essas redes deverão ser operadas e eventualmente, em parte construídas, por entidades coordenadoras regionais. Estas poderão ser de organização para-estadual ou de economia mista, demais entidades públicas ou particulares, com atribui-

ções coordenadoras e supletivas das empresas integrantes das respectivas redes regionais. Nos Estados em que já existam entidades dessa natureza explorando energia elétrica, a essas próprias entidades poderá ser atribuída a função coordenadora em suas respectivas regiões, sendo a elas encorporadas, para tal fim, as outras entidades interessadas no plano regional correspondente. Para um mais eficiente controle do Estado, tais entidades deverão ficar diretamente subordinadas à orientação dum único Órgão Federal de Energia Elétrica, autárquico, destinado a centralizar as atuais atribuições normativas e executivas dos órgãos já existentes.

No campo financeiro, a assistência do Estado deverá se operar supletivamente à iniciativa privada, quer participando diretamente na organização das entidades coordenadoras, quer auxiliando-as na execução de suas respectivas redes.

— Que se continuem os estudos para o aproveitamento da cachoeira de Paulo Afonso, levadas em consideração tôdas as circunstâncias técnicas e econômicas capazes de garantir o sucesso do empreendimento.

— Que se incentivem os estudos tendentes a implantar no Brasil a fabricação de material elétrico em larga escala, afim de produzir, tanto quanto possível, a linha completa de fabricação conjugando, para esse fim, os capitais particulares nacionais e estrangeiros, completados, se necessário, com capitais oficiais, e utilizadas a experiência e a técnica alienígenas.

II Assembléia Geral Ordinária da Associação dos Geógrafos Brasileiros

De 21 a 27 de janeiro de 1946, reuniu-se em Lorena, Estado de São-Paulo, a segunda assembléia geral ordinária da Associação dos Geógrafos Brasileiros. A escolha de Lorena para ponto de encontro dos geógrafos cariocas e paulistas atendeu não só ao interesse geográfico de sua própria localização no vale do Paraíba e ao seu passado histórico, com também por ser equidistante das duas capitais e possuir facilidades de comunicação.

A assembléia contou com a colaboração do Conselho Nacional de Geografia que aí se fez representar pelo secretário-geral, o engenheiro CHRISTOVAM LETTE DE CASTRO e pelo coronel FREDERICO RONDON, membro do Diretório Central, além da equipe de geógrafos do C.N.G. assim constituída: MIGUEL ALVES DE LIMA, PEDRO GEIGER, EDGAR KULMANN, NILO BERNARDES, ESPERIDIÃO FAISSOL, LÍLIA MARIA CAVALCANTI, DORA

DE AMARANTE ROMARIZ, ELSA COELHO DE SOUSA, MIRIAM GOMES COELHO, LÉIA QUINTIÈRE e ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA. A delegação carioca tinha ainda em seus membros a grande colaboração dos cientistas professores FRANCIS RUELLAN e PIERRE DANSEREAU — com seus assistentes HENRIQUE VELOSO e FERNANDO SEGADAS VIANA — além do professor ANTÔNIO MUSSO, professora MARIAM TYOMNO padre AMBRÓSIO KOX.

Na tarde do dia 21 chegaram os representantes cariocas sendo oficialmente recebidos pelo prefeito local, Sr. BRÁS DE OLIVAS e pelos membros da diretoria da A.G.B.. Às 19 horas após um passeio pela cidade, reuniram-se os congressistas na residência da família ARNOLFO AZEVEDO onde lhes foi oferecido um jantar íntimo. Estavam presentes além do anfitrião, os professores AROLDO DE AZEVEDO, PIERRE MONBEIG, JOÃO DIAS DA SILVEIRA, FERNAN-

DO MARQUES DE ALMEIDA, ARI FRANÇA, MARIA DA CONCEIÇÃO VICENTE DE CARVALHO, ELINA DE OLIVEIRA SANTOS, RENATO DA SILVEIRA MENDES e ROMEU PASCHALICK que constituiram a equipe paulista.

Às 20,30 horas teve lugar, no edifício da Prefeitura Municipal, a abertura dos trabalhos sob a presidência do professor PIERRE MONBEIG coadjuvado pelos professores AROLDO DE AZEVEDO e FERNANDO MARQUES DE ALMEIDA, respectivamente secretário-geral e tesoureiro da A.G.B..

Dando início à apresentação das comunicações o engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, em obediência aos estatutos da Associação e como sócio efetivo da mesma fez a apresentação do trabalho original do universitário e sócio colaborador da Secção Regional do Rio de Janeiro — ESPERIDIÃO FAISSOL — que leu em seguida sua *Monografia sobre o município de Ituiutaba*. Após os debates sobre alguns pontos aludidos pelo autor foram ainda apresentados os trabalhos do Sr. ANTÔNIO ROCHA PENTEADO — *Notas sobre o rio Tietê na região de Itu e Salto* — e da professora NICE LECOQ MULLER sobre *A Vila de Icapara*. Por motivo da ausência de seus autores foram lidos respectivamente pelo professor AROLDO DE AZEVEDO e pela professora MARIA DA CONCEIÇÃO VICENTE DE CARVALHO.

No dia seguinte teve início o programa dos trabalhos a serem realizados no campo pelos congressistas. Divididos em três equipes: Geomorfologia, Biogeografia e Geografia Humana, visitaram os arredores da cidade demorando-se numa granja leiteira típica da região, onde os membros da 3.^a equipe tiveram oportunidade de fazer demorado inquérito sobre a vida e as atividades econômicas, enquanto que as demais equipes se ocuparam na interpretação geomorfológica da paisagem e do seu revestimento vegetal. Daí seguiram para o morro da Caixa D'Água de onde tiveram uma visão panorâmica e histórica da cidade através da palestra feita pela professora ELINA DE OLIVEIRA SANTOS que estudando a formação e evolução da cidade de Lorena salientou os traços de sua economia nos diferentes ciclos da produção brasileira.

Regressando à cidade, às 14 horas teve lugar, no edifício da Prefeitura Municipal a sessão plenária para apresentação e discussão da "comunicações" dos sócios. Após a sua apresentação pelo engenheiro LEITE DE CASTRO, o professor ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA leu o seu trabalho sobre *O vale do Parnaíba e as cidades centros de transportes* que suscitou interessantes debates.

Em seguida foi feita a apresentação pela turma do Rio, dos resultados de uma excursão realizada dias antes à serra dos Órgãos. Inicialmente o professor FRANCIS RUELLAN, seu orientador,

falou sobre seus objetivos, a organização e a constituição das equipes em que foram divididos os alunos da Faculdade Nacional de Filosofia e os geógrafos do C.N.G. que nela tomaram parte. A seguir passou a palavra aos chefes das três equipes: MIGUEL ALVES DE LIMA — Geomorfologia; professor PIERRE DANSEREAU — Biogeografia, e LÍLIA MARIA CAVALCANTI — Geografia Humana, para apresentarem seus relatórios. Finalizando, as secretárias científicas professoras MARIAM TIOMNO e DORA DO AMARANTE ROMARIZ deram uma visão de conjunto das regiões percorridas, sendo completada pela palavra do professor FRANCIS RUELLAN.

Esta comunicação quer pela prática da nova metodologia geográfica, quer pelos resultados obtidos ou ainda pela importância da difusão da técnica do trabalho de campo causou profunda impressão nos congressistas presentes.

A noite a Prefeitura Municipal ofereceu aos membros da Assembléia um banquete presidido pelo prefeito, no qual estiveram presentes o coronel João BAPTISTA RANGEL e outras altas autoridades civis e militares. Agradecendo o discurso do Sr. BRÁS DE OLIVAS, em nome dos membros da A.G.B., falou o engenheiro LEITE DE CASTRO.

No dia seguinte — 23 — pela parte da manhã, o professor AROLDO DE AZEVEDO apresentou os resultados de seus estudos sobre o bairro da Lapa, em São-Paulo. De acordo com o programa partiram em seguida para uma excursão à serra da Bocaina obedecendo ao seguinte itinerário: Lorena — Silveiras — Barreiro, onde pernottaram, subindo no outro dia até a fazenda do Lajeado, acima de 1 500 metros de altitude. Neste trajeto mantiveram as diferentes equipes sua organização e seu ritmo de trabalho.

No dia seguinte as equipes de Biogeografia e de Geomorfologia iniciaram a ascensão aos morros de Boa-Vista e Tira-Chapéu, pontos culminantes da Bocaina. A equipe de Geografia Humana sob a direção do professor AROLDO DE AZEVEDO depois da visita à fazenda próxima de Pinheirinhos, regressou a Barreiro onde continuou seus trabalhos enquanto aguardava a chegada das duas outras equipes para juntas regressarem a Lorena.

Durante a tarde de sábado os congressistas discutiram os resultados da excursão realizada e em sessão plenária, o geógrafo PEDRO GEIGER apresentou o seu trabalho intitulado: *Pequenas notícias de uma excursão a Angra-dos-Reis* que a seguir foi debatido. Às 20 horas obedecendo ao programa prefixado visitaram o solar Batista de Azevedo que abria suas portas em recepção à sociedade lorenense.

No domingo pela manhã, após a missa rezada pelo congressistas padre

AMBRÓSIO KOX realizou-se uma excursão a Piquê em visita à Fábrica de Pólvora Presidente Vargas onde tiveram oportunidade de apreciar não só a parte técnica do estabelecimento como também a grande obra social que se desenvolve em torno dele.

No cassino dos oficiais foi oferecido aos visitantes um banquete tendo falado para saudá-los o coronel TOMÁS POMPEU DO MONTE e em agradecimento o professor FERNANDO MARQUES DE ALMEIDA.

Regressando a Lorena os congressistas reuniram-se novamente em sessão plenária para a discussão da divisão regional do Brasil, elaborada recentemente pelo Conselho Nacional de Geografia. Foi analisada a divisão regional do Estado de São-Paulo e calorosamente debatido o critério adotado para esta divisão, resultando daí preciosos ensinamentos.

A noite foi-lhes oferecido em despedida um jantar íntimo na residência da família ARNOLFO DE AZEVEDO, realizando-se depois a última sessão plenária. Nela foi feita a leitura do relatório do Diretório pelo secretário professor AROLDO DE AZEVEDO, a que se seguiu a eleição do novo Conselho Diretor. Esta eleição realizada segundo os estatutos entre os sócios efetivos, foi presidida pelo sócio honorário FRANCIS RUELLAN e teve como resultado a continuação da mesma diretoria, assim constituída:

PIERRE MONBEIG — presidente, AROLDO DE AZEVEDO — secretário e FERNANDO MARQUES DE ALMEIDA — tesoureiro.

Antes do encerramento dos trabalhos foi proposto e aceito como sócio honorário da A.G.B. o nome do cientista canadense professor PIERRE DAN-SEREAU.

Pedindo a palavra o professor AN-TÔNIO MUSSO comunicou à Diretoria que estavam sendo organizados os resultados de seu trabalho em conjunto com a professora ELINA DE OLIVEIRA SANTOS e padre AMBRÓSIO KOX realizado em Lorena quando os outros membros participavam da excursão à Bocaina.

Pedindo a palavra o professor FERNANDO MARQUES DE ALMEIDA louvou o espírito de pesquisa, otimismo sadio e a honestidade científica mantido por todo o grupo durante aquela reunião em Lorena. E para consolidar ainda mais aquêlo núcleo de geógrafos militantes propôs que brevemente a A.G.B. em colaboração com o C.N.G. realize uma excursão ao pico de Itatiaia. Esta proposta que foi aceita com entusiasmo por todos os presentes teve o apoio do engenheiro LETTE DE CASTRO em nome do C.N.G.

Antes do encerramento ficou deliberado que os resultados dos trabalhos científicos ali discutidos e pesquisados serão publicados nos *Anais* da Associação. A 28 regressaram os congressistas às duas capitais.

III Reunião Pan-Americana de Cartografia

Inicialmente marcada para novembro de 1945 foi posteriormente adiada e agora definitivamente fixada para a segunda quinzena de agosto próximo a realização em Caracas da III Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Cartografia promovida pelo Instituto Pan-Americano de Geografia e História, através da sua Comissão de Cartografia. Nessa reunião agora programada para a capital da República da Venezuela sob os auspícios do governo desse país a quem coube convidar oficialmente os outros países do continente — terão prosseguimento os debates e estudos de que decorrerão novas resoluções atinentes aos trabalhos cartográficos pan-americanos.

Realizando-se naquele mesmo mês naquela cidade a IV Assembléia Geral Ordinária do Instituto Pan-Americano de Geografia e História ficou resolvido que o certame — III de uma série especializada — constitua a 1.^a secção do temário geral organizado para a IV Assembléia, de forma que se realize em conjunto os dois importantes certames.

Dispensando-nos de inserir o temário dos assuntos a serem debatidos na III Reunião de Consulta sobre Carto-

grafia por já constar do n.º 2, ano VII, desta *Revista* (pág. 350) prosseguimos no noticiário do mesmo certame focalizando os preparativos do Conselho Nacional de Geografia que se apresentará na reunião de Caracas integrando a delegação brasileira.

Cabendo ao C.N.G. a iniciativa da participação do Brasil na reunião de Caracas a Assembléia Geral do mesmo Conselho reunido em julho do ano findo com a Resolução n.º 39, que determinou tal participação regulando o âmbito de atuação da delegação brasileira. Ao governo foi proposta a designação de uma delegação de técnicos assim constituída: professor ALFRIO HUGUENEY DE MATOS, catedrático de Geodésia e Astronomia de campo da Escola Nacional de Engenharia e membro do Comitê de Geodésia da Comissão de Cartografia do Instituto Pan-Americano para atuar no setor de Geodésia; almirante JORGE DODSWORTH MARTINS, ministro de Estado dos Negócios da Marinha e presidente do Comitê de Hidrografia da Comissão de Cartografia do Instituto Pan-Americano, para atuar no setor de Hidrografia; major-brigadeiro do ar GERVÁSIO DUNCAN DE

LIMA RODRIGUES, diretor de Rotas Aéreas e do Ministério da Aeronáutica, para atuar no setor de Cartas Aeronáuticas; tenente-coronel BENJAMIM ARCOVERDE DE ALBUQUERQUE CAVALCANTE, técnico do Serviço Geográfico do Exército, para atuar no setor de Mapas Topográficos e Aerofotogrametria; professor FERNANDO ANTÔNIO RAJA GABAGLIA, catedrático de Geografia do Colégio Pedro II para atuar no setor de Geografia Humana; professor SÍLVIO FRÓIS ABREU, técnico do Instituto Nacional de Tecnologia, para atuar no setor de Geomorfologia; engenheiro VIRGÍLIO CORREIA FILHO, secretário do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro para atuar no setor de Geografia colonial; professor SÍLVIO JÚLIO DE ALBUQUERQUE LIMA, catedrático de História da América na Faculdade Nacional de Filosofia para o setor de História Americana; engenheiro CRISTOVAM LEITE DE CASTRO, secretário-geral do Conselho Nacional de Geografia, e presidente do Comitê de Cartografia e Geografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, para atuar no setor de Cartografia e Geografia e professor JORGE ZARUR, secretário-assistente do Conselho Nacional de Geografia para servir de secretário-geral da delegação.

Ainda está providenciando o C.N.G. a obtenção de contribuições relativas aos temas oficialmente recomendados, já contando com várias dessas teses que serão presentes à Reunião de Caracas, valendo tal conjunto como ex-

pressão da cultura e da técnica brasileira. Essas contribuições são da responsabilidade dos seguintes eminentes cientistas e historiadores brasileiros — Prof. CÂNDIDO MELO LEITÃO, Dr. ADALBERTO SERRA, Prof.^a HELOÍSA ALBERTO TÓRRES, Prof. ARTUR RAMOS, Dr. RENATO DE ALMEIDA, Dr. RENATO DE MENDONÇA, Dr. ARTUR CÉSAR FERREIRA REIS, Major PARANHOS ANTUNES, Dr. JOSÉ SETZER, Prof. SÍLVIO JÚLIO, Prof. JOAQUIM RIBEIRO, Dr. HÉLIO VIANA, Eng. VIRGÍLIO CORREIA FILHO, Eng. ALÍRIO DE MATOS e outros especialistas.

O Conselho Nacional de Geografia está ultimando várias contribuições culturais e técnicas destinadas à referida Reunião, como sejam: edição especial do mapa do Brasil a 10 côres na escala de 1:5 000 000; edição especial do opúsculo *Tipos e Aspectos do Brasil*, em espanhol e em inglês; plaqueta sobre o C.N.G. focalizando sua organização e suas atividades; plaqueta sobre a organização do Arquivo Corográfico do Conselho.

Além dessas contribuições já se encontra em Caracas grande quantidade de livros selecionados referentes aos vários aspectos da cultura brasileira. Comparecendo, também, à Exposição que funcionará paralelamente à Reunião, o Brasil será adequadamente representado através do *stand* organizado que reunirá contribuições cartográficas e bibliográficas na altura do nosso nível de cultura em matéria de Geografia e História.

IV Assembléia Geral do Instituto Pan-Americano de Geografia e História

Tendo sido inicialmente marcada para realizar-se entre 28 de novembro a 11 de dezembro do ano findo e posteriormente prorrogada, terá lugar definitivamente entre os dias 22 de agosto a 1.º de setembro deste ano a IV Assembléia Geral do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, sediado no México.

Essa conceituada instituição de âmbito continental que vai próxima-mente se reunir pela quarta vez em Assembléia Geral, na capital da Venezuela é custeada pelos governos das nações americanas, tendo depois de efetuar em 1930 sua reunião inaugural no México, realizado a I Assembléia Ordinária no Rio-de-Janeiro, em 1932.

Conjuntamente com a IV Assembléia, figurando mesmo como a primeira parte do seu programa, realizar-se-á a III Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Cartografia, em prosseguimento à série de reuniões desse gênero promovida pela Comissão de Cartografia do mesmo Instituto. Figurando neste número desta *Revista* amplo no-

ticiário particularmente dedicado à III Reunião Pan-Americana de Consulta, sentimo-nos dispensados de tratar aqui da mesma.

Além da 1.^a parte do programa já inserto em outra página desta *Revista*, transcrevemos a seguir o restante do temário que constituirá, própria-mente os assuntos a serem levados a debate no seio da IV Assembléia do I.P.G.H.

TÓPICOS PARA CONFERÊNCIAS E DISCUSSÃO

PRIMEIRA SECCÃO

Topografia, Cartografia, Geodésia e Geomorfologia

- 1) — A evolução histórica da Cartografia americana.
- 2) — Observações astronômicas (astronomia de posição). Sua história nos países americanos.
- 3) — História das operações técnicas executadas e em execução na de-

marcação de fronteiras dos países americanos.

4) — Mapas magnéticos (mapas mostrando linhas iguais de variação magnética), seu preparo nos países americanos.

5) — As mais recentes hipóteses relativas às causas dos terremotos nas diferentes regiões de grande atividade sísmica do continente.

6) — Vulcões recentes da América. Sua descrição, atividade, classificação de rochas arremessadas, etc.

7) — Movimentos orogênicos e movimentos estáticos nas diferentes regiões da América.

8) — *Status* de investigações sobre água subterrânea nos países americanos.

9) — Distribuição das chuvas na América e suas variações de acordo com as estações.

10) — Previsão do tempo na zona tropical do continente americano. Estudos e recomendações.

SEGUNDA SECÇÃO

Geografia Humana e Etnografia, Geografia Histórica, Geografia Biológica e Geografia Econômica

1) — Influência do clima e da vegetação na distribuição da população no continente americano.

2) — Tribos aborígenes da zona tropical em relação ao ambiente geográfico.

3) — Distribuição dos recursos naturais vegetais da América em relação aos fatores geográficos.

4) — Influências do meio geográfico na distribuição das plantas.

5) — Zonas de flora dos países americanos e sua inter-relação.

6) — Importância dos parques nacionais e da conservação dos monumentos nacionais. Informação sobre parques e monumentos existentes. Sugestões para a criação de novos parques nacionais.

7) — Geografia das regiões de fazendas da América portuguesa e espanhola.

8) — Utilização econômica da terra nos países tropicais da América.

9) — Geografia da indústria de gado do continente.

10) — Estudos das zonas de fauna da América.

11) — Diferenças características e influências das diferentes raças na formação das nacionalidades americanas.

12) — Influência das indústrias de mineração e petróleo nos países da América.

13) — Problemas da devastação do solo e da erosão do solo.

14) — Progresso geográfico devido aos missionários religiosos na América.

TERCEIRA SECÇÃO

Pré-história, História Pré-Colombiana e Arqueologia, História do Período Colonial, Investigação em Bibliotecas e Arquivos, Especialmente nos Espanhóis e Portugueses

1) — Grandes grupos lingüísticos americanos.

2) — Culturas maias na Venezuela.

3) — Inscrições rupestres na América. Arte da pedra.

4) — Estudos arqueológicos e investigações na América.

5) — Influências da descoberta da América na economia européia.

6) — Regime de terras nos períodos Pré-Colombiano e Colonial.

7) — Regime de trabalho nas colônias da América.

8) — Cultura na América Colonial.

9) — O regime da fazenda no período colonial.

10) — Influência das lutas contra os salteadores na formação da consciência de nacionalidade nos povos americanos.

11) — O importante significado das Audiências no período formativo das nacionalidades americanas.

12) — A necessidade de um estudo coordenado do folclore americano.

13) — Os Consulados Reais na América.

14) — Coordenação de investigações de arquivo para o estudo da História Colonial e Hispano Americana.

15) — Estudos genealógicos na investigação do plasma social americano.

QUARTA SECÇÃO

História da Emancipação das Nações Americanas, História do Período da Independência, Organização da Biblioteca, Mapoteca, Coleção de Periódicos e do Museu do Instituto como Elementos Indispensáveis para Estudos Iniciais de Gabinete

1) — O processo revolucionário na América. A independência dos Estados Unidos e sua influência na emancipação das colônias latino-americanas. Rumos econômicos e políticos nos últimos dias da colônia.

2) — O precursor FRANCISCO DE MIRANDA; sua influência na agitação revolucionária que precedeu os movimentos da independência na América.

3) — Idéias constitucionais na América focalizadas sob o aspecto da independência. Projeções políticas e sociais das constituições apresentadas por BOLÍVAR ao Congresso de Angostura (1819) e da Bolívia (1826).

4) — Estudo crítico dos períodos de anarquia e ditadura existentes na América Hispânica de 1810 a 1900.

5) — Análise das características e tendências herdadas da cultura européia na América.

6) — As grandes campanhas militares que asseguraram independência nas diferentes regiões da América.

7) — Orientação e tendências dos estudos históricos na América desde o tempo da Emancipação.

8) — Estudo crítico do desenvolvimento dos assuntos inter-americanos. O Congresso de Panamá de 1826. Seus antecedentes e conseqüências.

9) — Escravidão na América. Sua abolição nos diferentes países do continente.

10) — Métodos para organizar o trabalho de investigação histórica com o fim de obter, através de intercâmbio e informação, o maior conhecimento mútuo entre os países da América.

11) — Emancipação na América desde o tempo da Independência.

12) — O fator religioso no desenvolvimento cultural do Novo Mundo. Reação da mentalidade aborígene à influência da doutrina e cultura cristãs. Sobrevida de superstições nativas e direitos nas tradições religiosas e costumes dos povos americanos.

De acôrdo com as instruções organizadas e participação de cada nação americana estabelece o comparecimento em Caracas de uma delegação levando o seguinte material documentário: relatórios sobre as atividades e pesquisas geográficas, cartográficas e históricas; teses abordando os temas oficialmente recomendados e material bibliográfico e cartográfico para a Exposição de Geografia, Cartografia e História que funcionará paralelamente à Assembléa.

No cumprimento dessas instruções coube ao C.N.G. a iniciativa de participação do Brasil no certame, tendo para isso a Assembléa Geral do mesmo Conselho adotado a Resolução n.º 139, em reunião realizada a 11 de julho do ano passado, tendo sido proposta ao govêrno a nomeação da delegação já enumerada na notícia pertinente à III

Reunião de Consulta publicada neste mesmo número desta *Revista*, bem como elaborada as contribuições e adotadas as medidas constantes da referida notícia.

O *memorandum* organizado pela Comissão Preparatória do certame determina: Dia 22 de agosto — Apresentação de credenciais. Inscrição na Reunião de Consulta, sessão plenária preparatória para eleição da Mesa Diretora da Reunião de Consulta; breves informes para os presidentes das delegações que também apresentarão, por escrito, informes mais detalhados das atividades cartográficas, os quais deverão aparecer no Informe Geral de Consulta, aprovação do programa de atividades; sessão preliminar de discussão sobre Geodésia. Dia 23 — preliminar de discussão sobre Mapas Topográficos e Aerofotogrametria; sessão preliminar sobre Cartas Aeronáuticas. Dia 24 — Reuniões simultâneas. Sessão preliminar de discussão sobre Hidrografia. Sessão preliminar de discussão sobre Cartografia e Geografia; apresentação de credenciais. Inscrição na Assembléa, entrega de distintivos pela Secretaria Geral. Dia 25 — Sessão preparatória para eleição da Mesa Diretora da Assembléa e organização das Secções; instalação formal da Assembléa e da Reunião de Consulta.

De 26 de agosto a 1.º de setembro, os trabalhos das Secções, as reuniões plenárias e as festividades se processarão na forma estabelecida no programa acima.

Para tomar essas deliberações, a Comissão Preparatória e o encarregado do Ministério das Relações Exteriores estudarão detidamente diversas circunstâncias, relacionadas umas com o estado atual da América; outras com a opinião manifestada pelo diretor do Instituto Pan-Americano de Geografia e História; e várias, com as facilidades de obter em Caracas, naquela data, locais apropriados para celebração da referida Reunião.

Sociedade Brasileira de Geografia

A Sociedade de Geografia do Rio-de-Janeiro, fundada a 25 de fevereiro de 1883, pelos seus novos Estatutos, datado de 26 de dezembro último, passou a denominar-se Sociedade Brasileira de Geografia.

Reconhecida de utilidade pública pelo Decreto 3 440, de 27 de dezembro de 1917, aquela tradicional instituição desde a sua fundação vem desenvolvendo inestimáveis trabalhos no campo da Geografia brasileira, sendo de sua iniciativa, entre outros empreendimentos a realização dos Congressos Bra-

leiros de Geografia, cujos últimos certames dessa série (IX a X) foram levados a efeito sob o patrocínio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Em sua nova fase, a Sociedade modificou a estrutura do seu quadro social que será composto das seguintes categorias de sócios: I) de Honra; II) Beneméritos; III) Correspondentes (estrangeiros residentes fora do país) e IV) Contribuintes (titulares, efetivos e correspondentes). Segundo determinam os novos Estatutos, a instituição se reu-

ne em assembleias gerais ordinárias e extraordinárias, em sessões da Sociedade do Conselho Diretor, da Diretoria e das Comissões ordinária e extraordinariamente. Definindo a atuação da Sociedade esclarecem os Estatutos que sua finalidade é estimular o gosto pelo estudo da Geografia, aperfeiçoar-lhe os conhecimentos e propagar pela sua

extensão no âmbito brasileiro por todos os meios legais. Para tal fim realizará reuniões, organizará congressos, conferências, cursos, investigações, excursões, inquéritos, consultas e concursos, tomará parte em certames e estudos para que fôr convidada, editará publicações, podendo instituir prêmios e conceder diploma e medalhas.

O Mapa do Brasil

No seu plano de trabalho executado dentro de suas posses e procurando cada vez mais corresponder ao programa traçado, o Conselho Nacional de Geografia acaba de editar o novo mapa do Brasil na escala de 1:5 750 000. É fruto dos esforços e dedicação de uma equipe de funcionários do Conselho, que não mediram sacrifícios para o acabamento de tão útil empreendimento.

O mapa está impresso em dez cores, mostrando os limites do Brasil, dos Estados e dos Municípios, curvas de nível do território nacional, as estradas de ferro, as principais rodovias, as cidades e os principais cursos d'água e acidentes geográficos, sendo que a grafia dos topônimos, a divisão estadual, municipal, estão representadas, segundo a última divisão territorial, a vigorar no quinquênio, de 1944 a 1948, conforme a legislação a respeito, em vigor.

Foi empregado na representação cartográfica, o sistema de projeção bipolar oblíqua cônica conforme, empregada ultimamente com resultados surpreendentes, nos EE. UU. e agora, pela primeira vez, no Brasil.

E para dar uma síntese dos aspectos fundamentais da Geografia do Brasil, há no rodapé do mapa, cinco pequenos cartogramas esquemáticos, representando: a divisão regional oficial, os climas, segundo KÖPPEN, o relevo, a geologia e a vegetação, os quais nos dão uma visão de conjunto do nosso território.

Reconhecemos no entanto, que estamos ainda muito atrasados em matéria de Cartografia, mas com esse empreendimento, o Conselho deu um passo à frente, e esperamos não ficar só nisso, porque o nosso plano é vasto e objetivo, e com os recursos ao nosso alcance, esperamos executá-lo.

Novo Presidente do Instituto Pan-Americano de Geografia e História

A presidência do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, vaga com a morte recente do paleontologista americano JOHN MERRIAN, foi assumida pelo atual vice-presidente, o chanceler OSVALDO ARANHA, representante do Brasil. Essa circunstância, sobremaneira honrosa para o nosso país, representa, ao mesmo tempo, para este

ilustre brasileiro, um coroamento dos esforços que tem empenhado em prol daquela instituição que liga fraternalmente os países americanos, dando-lhe, desse modo, uma ocasião de prestar serviços ainda mais relevantes em prosseguimento ao caminho traçado por seu digno antecessor.

Coronel José de Lima Figueiredo

Tendo sido convidado para dirigir a importante empresa ferroviária Noroeste do Brasil, transferiu-se no mês de março corrente para o Estado de São-Paulo, o coronel JOSÉ DE LIMA FIGUEIREDO que, desde a fundação da *Revista Brasileira de Geografia* vem fazendo parte da sua Comissão Diretora, hoje transformada em Comissão de Publicações do C. N. G.

Escritor de raros méritos e conhecedor abalizado da Geografia pátria,

esta *Revista* conta na pessoa do coronel LIMA FIGUEIREDO um dos seus colaboradores distinguidos.

Na nova comissão com que foi honrado pela confiança do governo federal considerados os seus méritos como técnico de engenharia é de esperar que o novo diretor da importante empresa ferroviária saiba imprimir à sua administração a eficiência e a capacidade que lhes são peculiares.

John Merriam

Faleceu, recentemente, o notável paleontologista americano JOHN CAMPBELL MERRIAM, notável cientista que, assim pela sua atuação à testa de sociedades científicas de grande prestígio, como o Instituto Pan-Americano de Geografia e História, a que o Brasil tem a honra de estar filiado, como pelas suas prestantes obras que marcaram relevantes progressos nos conhecimentos paleontológicos dos Estados Unidos, tornara-se conhecido mundialmente como uma das maiores autoridades no campo da sua especialidade.

Nascido a 20 de outubro de 1869, em Hapkinton, Iowa, cursou JOHN MERRIAM várias universidades, doutorando-se em ciências, filosofia e leis. Começou a sua longa carreira pelo magistério. Na Universidade da Califórnia, foi professor das cadeiras de paleontologia e geologia histórica e deão da mesma escola (1912 a 1920). Em 1910 foi feito presidente da Geological Society of America e em 1919 presidente da National Research Council. Em 1917 assumiu, também, a presidência da American Paleontological Society e, entre

1920 e 1938, coube-lhe a presidência da Instituição Carnegie, passando a presidente honorário, desde 1939.

JOHN MERRIAM, emprestou também valiosa colaboração ao governo americano como presidente da comissão de pesquisas do Conselho de Defesa do Estado da Califórnia.

Como presidente da comissão executiva do Instituto Pan-Americano de Geografia e História (desde 1935), este eminente cientista americano demonstrou, de um modo inequívoco, o seu interesse numa obra comum de explorações científicas abrangendo todo o nosso hemisfério e dando tôdas as oportunidades possíveis para incentivar e promover a colaboração efetiva entre os cientistas de toda a América.

JOHN MERRIAM, que era membro de numerosas academias de ciências e sociedades científicas, tanto nacionais como estrangeiras, notabilizou-se, ainda, como autor de uma longa série de trabalhos científicos, não só no campo da paleontologia, como em outros domínios das ciências naturais e sociais, particularmente na geologia e história.
