

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

SUMARIO

ARTIGOS

- METEOROLOGIA DO NORDESTE BRASILEIRO,*
por ADALBERTO SERRA 357

- NOVOS RUMOS DA BIOGEOGRAFIA,*
pelo Prof C DE MELO LEITÃO 445

VULTOS DA GEOGRAFIA DO BRASIL

- LUIS CRULS*
pelo Eng^o VIRGÍLIO CORREIA FILHO 475

- JOÃO SEVERIANO DA FONSECA,*
pelo Eng^o VIRGÍLIO CORREIA FILHO 477

COMENTÁRIOS

- GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA*
pelo Eng^o CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO 483

- GRUTA DOS ESTUDANTES*
relatório de uma excursão apresentado por ANTÔNIO UCHOA BITTENCOURT 486

- TABELA DAS ÁREAS DOS QUADRILÁTEROS SOBRE O ELIPSÓIDE DE REFERÊNCIA INTERNACIONAL* 490

- TERMINOLOGIA GEOGRÁFICA,*
pela Redação 493

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

- CAFÉZAL,*
pela Sta ELZA COELHO DE SOUZA 495

- COLHEITA DE CAFÉ,*
pela Sta ELZA COELHO DE SOUZA 503

NOTICIÁRIO

- VI REUNIAO ORDINARIA DAS ASSEMBLÉIAS GERAIS DO IBGE* 505

- CURSO DE APERFEIÇOAMENTO PARA PROFESSORES DE GEOGRAFIA DO NÍVEL SECUNDÁRIO* 535

- CONCURSO DE MONOGRAFIAS DE 1945* 537

- ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS — SECÇÃO REGIONAL DO RIO-DE-JANEIRO* 538

- CICLO DE CONFERÊNCIAS RIO BRANCO* 539

- AURÉLIO PORTO* 539

- ARAÚJO LIMA* 540

- GENERAL ALÍPIO DI PRIMIO* 541

- GENERAL TASSO FRAGOSO* 541

- CORONEL MISAEL ASSUNÇÃO* 542

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano VII

JULHO-SETEMBRO DE 1945

N.º 3

METEOROLOGIA DO NORDESTE BRASILEIRO *

Adalberto Serra

TESE PARA A IV ASSEMBLÉIA GERAL DO INSTITUTO
PAN-AMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA

I — CIRCULAÇÃO SECUNDÁRIA

As chuvas do Nordeste Brasileiro são produzidas pelos deslocamentos do *doldrum*; êstes últimos dependem porém estritamente das oscilações da frente polar sul-americana (FPA), cuja descrição sucinta precederá a análise detalhada das grandes precipitações de 1935 e das mais escassas de 1932, ambas comprovando a decisiva influência do fator aludido.

a) *Ondulações da FPA*

Na época que nos interessa, isto é, durante o verão e o outono, os ciclones da FPP ondulam muito longe da costa do Chile, que já alcançam no estágio de oclusão, prosseguindo depois de modo normal para sueste, até se fundirem às grandes baixas centrais dos mares da Bélgica ou de Weddell, em cujos níveis superiores vai se verificar a transformação das massas T_p em P_p.

Ao fim de cada família corresponde sempre o aparecimento de um forte anticiclone polar, cuja frente, após galgar os Andes, sofre acentuado refôrço no eixo de dilatação da FPA, assim dando origem às oscilações desta última, que tende portanto a ser levada para nordeste; dois casos principais costumam então se verificar:

a) Se a massa do Pacífico tiver pouca energia, e o centro de ação do Atlântico repelir a invasão, aquela estaciona sobre a Argentina, a frente recuando depois para sul, como WF, e apenas surgindo pequena dorsal fria. O fato é mais freqüente nos anos secos, quando também são raras as invasões polares e as células sub-tropicais se apresentam anormalmente estáveis, dominando por completo o continente.

* Renovando nossos agradecimentos aos colegas já citados, desejamos estendê-los às seguintes autoridades: diretor da Inspetoria de Secas, chefe do W Bureau e comandante aéreo de Natal, que nos forneceram dados absolutamente indispensáveis

b) Se, pelo contrário, a massa Ta fôr a mais fraca, o anticlone consegue avançar para o equador, formando ondulações na FPA, sôbre as quais se eleva o ar tropical, a descontinuidade progredindo até a zona de divergência do centro de ação. Este, que a princípio recuara na direção norte, vai diminuindo cada vez mais, enquanto a alta polar cresce, acabando por se tornar apenas um apêndice desta. Por fim dá-se a frontólise, sob o duplo efeito da radiação solar e da divergência, a massa do Pacífico se misturando à do alíseo; com a conseqüente renovação da célula do Atlântico se realiza então o processo complementar de transformação do ar polar em tropical. Este caso é, como veremos, mais comum nos anos de grandes chuvas.

No avanço referido para o equador, dois trajetos fundamentais são geralmente seguidos:

1a) Se a massa fria tiver energia suficiente para vencer a serra do Mar de altitude média 1 500 metros, as descontinuidades progridem conservando uma orientação NW-SE, e produzindo perturbações rápidas, do tipo KF. Tal percurso é mais raro no verão, época de anticlones pouco espessos, e em que a intensa radiação aquece rapidamente o ar polar no continente, onde a frente logo se dissolve. Ela prossegue porém no oceano, estacionando em média um a dois dias no paralelo de 20°, para por fim recuar como WF. Chuvas persistentes, ocorrem então no sueste do Brasil.

1b) Se entretanto, como acontece no inverno, a frente fôr muito acentuada, ela só será detida pelas serras da Mantiqueira e dos Cristais, em Minas. O seu ramo ocidental avança através de Mato-Grosso até o Amazonas, onde produz as conhecidas friagens, enquanto o oriental segue pelo Atlântico como descontinuidade nítida, caminhando a princípio para norte, e a seguir para oeste, até o litoral do Pará.

2a) Quando porém, já na Argentina, a energia da massa polar não é bastante para que ela possa galgar a serra, a frente se encurva, ficando paralela à costa, com uma orientação SW-NE. O anticlone frio permanece no oceano, limitado a uma altura de 2 000 metros, sôbre ele se estendendo o ar tropical, que produz precipitações duradouras, até a fusão final daquele com o centro de ação.

2b) Enquanto isso, o ramo interior perde rapidamente a sua nitidez, a massa polar sendo elevada pela convecção, e transportada depois para o equador com os ventos de SW do anticlone de altitude. O ramo marítimo por sua vez se dissolve cêrca do paralelo 20°, o ar frio ali constituindo um *refôrço* do alíseo, que é assim refrescado, e avança em seguida para a costa, onde produz as perturbações cognominadas *ondas de leste*.

Em todos os casos, é a circulação superior que arrasta as frentes, a princípio de oeste para leste (no inverno) ou de sudoeste para nordeste (no verão), e depois, já na zona tropical, de leste para oeste.

b) *Descrição das perturbações*

Vejamos agora em detalhe os fenômenos produzidos nas diversas latitudes:

30° a 20° — Sob o avanço frontal de sul para norte, dá-se em primeiro lugar um recuo do centro de ação para o equador, enquanto a convecção na superfície de descontinuidade eleva ao longo desta a massa do trópico. Os dois fatos se traduzem por forte queda de pressão antes da frente, seguida de grande aumento atrás da mesma, sob a advecção de ar frio. Ora, a saída do centro de ação coloca a região pre-frontal sob o domínio da baixa do Chaco e respectivas calmarias, arrasando também os ventos de NW da monção, para leste da sua posição normal. A massa Tc permanece assim naquela zona, que experimenta violento aquecimento, acompanhado de fracas trovoadas locais, os ventos soprando de NW abaixo de 3 quilômetros, e mais acima de SW, em torno à alta superior.

Na própria passagem frontal o mínimo de pressão é caracterizado por chuvas e trovoadas, caindo a seguir a temperatura de 2° a 4° com a invasão da massa polar, quando o barômetro volta a subir, os ventos se apresentando agora de SE e SW no ar frio até 2 a 3 quilômetros, correntes tropicais de N a NW dominando além daqueles níveis.

Pela regra das tendências de PETERSEN, a perturbação será mais rápida, porém menos intensa quanto à produção de chuvas, se se opuser à região de gradiente fraco de uma invasão anterior, em lugar das isóbaras apertadas do próprio centro de ação.

No anticiclone frio a pressão atinge o maior valor na passagem do centro, quando o tempo se torna bom, com resfriamento e limpeza no céu ou formação de Sc.

20° a 15° — O avanço para a primeira latitude da FPA, bem como o para nordeste da Baixa Central, estabelecem um *novo equilíbrio* da circulação, com o centro do Atlântico Sul deslocado para norte, o que produz uma queda local na pressão, verificando-se isalóbaras negativas e giro dos ventos da direção E para a de N; junto à frente, o forte aquecimento é acompanhado de trovoadas, mais a norte contudo, havendo melhoria do tempo e declínio da temperatura. O fato se explica pela saída do centro de ação e da sua inversão superior, o que permite se eleve a massa quente superficial, substituída pelo ar mais frio de altitude. Cessam também, pelo mesmo motivo, às chuvas litorâneas dos ventos de E, as quais passam a se dar mais a norte, no oceano, onde a forma do anticiclone ainda mantém a borda da inversão bem definida.

15° a 0° — Nesta zona pelo contrário nota-se a princípio o deslocamento da célula do Atlântico para o interior, onde a pressão se eleva, os ventos passando de calmaria para E ou SE, e se deslocando em consequência para noroeste as chuvas da FIT, o que produz bom tempo e aquecimento no Nordeste, sob a inversão anticiclônica. Por outro lado,

o fato de ter cessado a atração da baixa do Chaco, permite à massa Ec se acumular nas altas do interior, a pressão subindo assim continuamente no centro do Brasil.

O percurso da frente fria sendo em geral do tipo 2a, pelo oceano, a sua orientação se torna, como dissemos, de SW para NE. A FIT fica portanto estendida também na *mesma direção*, e penetra pelo Maranhão, descendo até Goiás; a dorsal dos Açores avança então profundamente no Amazonas, onde se verifica uma melhoria do tempo. Dêsse modo as chuvas do *doldrum* recuam, limitando-se à costa do primeiro Estado e do Pará, o mesmo acontecendo às da massa Ec que são levadas para oeste, assim terminando as precipitações nos vales do São-Francisco e Jaguaribe. O primeiro sofre aliás o intenso aquecimento prefrontal e os ventos de NW da zona 15° a 20°, que só permitem a formação de fracas trovoadas locais.

Após tal movimento geral dos sistemas para oeste, o qual dura dois a três dias, período gasto pela frente para caminhar do rio da Prata ao trópico, tem lugar a migração oposta: Isto porque o litoral do Brasil toma no Estado do Rio uma orientação para leste, as frentes sendo assim arrastadas bruscamente na mesma direção, uma vez que a massa polar caminha de preferência no oceano. Coincidindo êste fato com a perda de energia do ar frio, a depressão frontal estaciona em Minas, a descontinuidade oscilando por alguns dias na latitude de 20°.

Nestas condições os sistemas compensatórios da circulação são novamente desviados para leste: o centro de ação recua, evacuando o Nordeste do Brasil, onde a pressão diminui, ao mesmo tempo que chegam as chuvas da massa Ec, que vêm de oeste, acarretando uma queda de temperatura no Ceará e no São-Francisco.

Já agora, encontrando-se a frente polar orientada de oeste para leste, o mesmo sucede à FIT, que também desce para maiores latitudes, por ter cessado a oposição do centro de ação. A dorsal dos Açores, que conseguira penetrar no Amazonas, recua para norte, enquanto a massa Ec, comprimida entre a FIT e a frente polar, deixa de constituir os vários núcleos de alta pressão, descritos no capítulo IVd da *Climatologia Equatorial* passando a formar apenas um, alongado e coberto por calmarias, que se estende do Amazonas ao Nordeste.

Note-se contudo que é necessário um grande afastamento do centro de ação para que as próprias calmas atinjam o Ceará, o fato só se produzindo após duas passagens frontais sucessivas no sul do Brasil. Via de regra, sobretudo nos anos de chuvas normais, os fenômenos se limitam ao que foi acima descrito, uma vez que no verão as invasões polares são mais fracas e além disso, embora a região do Chaco se tenha resfriado, a intensa radiação da época logo se faz sentir, restabelecendo a depressão local e criando nova FPA. Dessa forma fica cortado o suprimento de ar polar no Brasil, o anticiclone frio se tornando uma pequena bôlha, que é logo aquecida e se transforma em massa tropical, seus ventos de NE a NW se opondo agora aos de SW da nova FPA na Argentina.

A frente do trópico recua então, como já foi dito, sob a forma de WF até desaparecer no oceano, sofrendo uma ação de frontólise, e o ar polar não alcançando as baixas latitudes, nem refrescando diretamente o interior do Brasil. Nesta região ele é, como dissemos, elevado pela forte convecção, e depois conduzido nas correntes de SW da alta superior para Mato-Grosso, as de E equatoriais levando-o por sua vez ao Amazonas. Assim se *renova* a instabilidade da massa Ec, cujas trovoadas são portanto mais devidas ao ar frio superior que ao próprio aquecimento superficial, contudo indispensável.

Isto explica porque, após longos períodos de inatividade da FPA, o centro de ação chega a dominar todo o Brasil até o Amazonas, estabelecendo um regime de bom tempo, aquecimento e alta pressão, característico das épocas secas.

Já nos anos muito úmidos, a renovação da FPA é mais rápida e acentuada, o que acarreta uma *atração* violenta de todos os sistemas para sul. Nessas condições a pressão sobe na zona temperada do Brasil, onde volta a dominar o centro de ação, em parte constituído de ar polar velho, e desce na região por ele evacuada, entre 15° e a FIT; eleva-se contudo já a norte desta, sob a massa fria do hemisfério setentrional, tais fenômenos coincidindo sempre com as invasões dos *northerns* nas Antilhas, muito comuns no inverno, de dezembro a março.

A FIT é assim impelida para o hemisfério sul, invadindo o Pará, e a costa do Maranhão ao Ceará; primeiro chega o *doldrum* trazendo quedas de pressão e chuvas litorâneas, e depois o próprio ar frio de norte, quando o barômetro se eleva, e a temperatura cai de 3° a 4°. As precipitações caminham sempre para sul, os ventos de NW do ar polar setentrional penetrando em cunha, até uma altura de 1 500 metros sob o alíseo de E.

Dêse modo as calmas podem chegar até Petrolina, na curva do São-Francisco, só então se produzindo os raros aguaceiros da região. Quanto ao ar mais seco do anticiclone americano só fica bem caracterizado no Pará, onde produz bom tempo, acompanhado de queda na temperatura e aumento de pressão.

Se os fenômenos descritos forem pouco pronunciados, as chuvas de Ec, normalmente a oeste da serra de Ibiapaba, avançam para leste, varrendo apenas o Ceará e o São-Francisco, enquanto as da FIT permanecem a norte da Borborema, não alcançando o referido rio.

Vejamos por fim as evoluções frontais características do outono:

1b) Se a massa polar segue pela região oeste do Brasil, ela chega até o Acre, aí produzindo as primeiras friagens: sobe a pressão, e cai a temperatura, cessando as trovoadas, com a estabilidade oriunda do ar frio no solo. Contudo a intensa radiação solar logo destrói tal estrutura, elevando aquela massa, o que redundará em posterior recrudescimento das trovoadas e chuvas, em virtude do ar frio superior.

2b) Se, embora reconstituída a FPA, ela não se intensificar imediatamente, a frente primitiva se dissolve no trópico ou avança até o equador. De qualquer modo a célula do Atlântico volta a dominar a

costa, e caminha para oeste à proporção que a baixa do Chaco se restabelece. No litoral aumentam a pressão e a temperatura, pois a inversão volta a impedir a convecção, caindo alguma chuva, e os ventos girando para SE. No caso 1b, de avanço frontal típico, após a subida de pressão da dorsal, passa um pequeno talvegue frontal, e a seguir o barômetro se eleva novamente, com uma queda na temperatura de 4° a 5°, os ventos girando nitidamente para S, sob o ar polar propriamente dito.

O retorno do centro de ação desloca então outra vez a massa Ec para oeste, as zonas de calma voltando a formar em média três altas isoladas, e cessando as chuvas no São-Francisco e Ceará, onde aumentam a temperatura e a pressão. A monção se refaz, soprando para o Chaco com a direção de NW, toda a circulação retornando ao quadro normal.

c) *As perturbações do ano 1935*

Janeiro — (figs. 183 a 192) — Entre os dias 1 e 4 a FPA progride desde o Rio-Grande-do-Sul até a latitude 20°, produzindo uma baixa prefrontal onde se notam extensas zonas de calma, o mínimo da pressão se verificando na sua passagem a 2, em Campos, acompanhado de chuvas e trovoadas, os valores respectivos subindo depois já no anticiclone polar até o dia 5, enquanto a temperatura diminui cerca de 2°.

O avanço da frente reduz a monção de NW, deslocando toda a circulação para norte, o centro de ação e a FIT sendo portanto impelidos para o equador. A pressão se eleva, como já explicamos, no interior do Brasil a norte do paralelo 10°, a temperatura baixando no litoral onde os ventos passam a soprar de NE.

Já entre as latitudes 20° e 10°, na costa, se encontra uma queda nos valores com a chegada da frente, as correntes passando a NW, enquanto o deslocamento para leste do conjunto da circulação permite a entrada no Amazonas da dorsal dos Açores.

De 1 a 4, sob o avanço da FP para o trópico, as calmas da massa Ec atingem o Nordeste, onde chove nos dias 1, 2 e 3, as precipitações vindo de Piauí e Goiás, e penetrando nos vales do São-Francisco e Jaguaribe até a Borborema e chapada Diamantina.

Enquanto isso, uma nova frente se forma na Argentina, onde a baixa interior se acentua a 4, no dia seguinte se encontrando no Rio-Grande-do-Sul e a 6 no próprio trópico. O fenômeno vem cortar o suprimento do ar polar anterior, cujo progresso para norte fica impedido, a bôlha de alta se convertendo em massa de retorno. Também a existência de nova depressão a 5 no Chaco atrai a massa Ec para sul: O progresso da frente primitiva passa a se dar então lentamente na costa, alcançando a 6 o paralelo 15°, mas recuando em Minas. A zona de calmas, que tinha atingido o Nordeste, volta assim novamente de 4 em diante para Goiás, com o reforço da monção, cessando as respectivas precipitações no Ceará.

A nova descontinuidade caminha de modo rápido, por somente encontrar a oposição do ar polar velho, e atinge a 8 o paralelo 20°, onde

sofre frontólise e desaparece. É pouco intensa, dando chuvas fracas e pequena queda de temperatura. O seu avanço desloca outra vez para leste o centro de ação, ocasionando uma segunda queda geral do barômetro na região de 0° a 20° entre os dias 5 e 7, que correspondem à maior velocidade da frente.

As calmas e chuvas da massa Ec são então levadas para o Nordeste de 6 a 8, nesta data a frontólise e a recomposição da FPA na Argentina fazendo com que elas se retirem da zona. A circulação normal se restabelece então, o centro de ação voltando a dominar a costa leste, onde a pressão sobe, o mesmo se dando com a temperatura em virtude da inversão superior; quanto aos ventos, passam a soprar de NE.

No litoral, a instabilidade do alíseo, resfriado por duas invasões polares sucessivas, permite chuvas, agravadas pela serra do Mar, e que se estendem da Bahia ao Rio-Grande-do-Norte. No interior contudo, o domínio do anticiclone faz recuar para oeste o ar continental, cessando as precipitações a leste do meridiano 50° , enquanto a FIT continua a mantê-las na costa do Pará.

Entre os dias 11 e 13, fraca descontinuidade, originada pela FPA, percorre a costa sueste; o centro de ação recua, caindo a pressão antes da frente, com ligeiro aquecimento causado pelas correntes de NW, que agravam as trovoadas no interior. De 20° a 15° a temperatura diminui no litoral, cessando igualmente as chuvas da borda de inversão, tudo permitindo um retôrno da FIT, que atinge dessa forma a costa do Ceará. Contudo os deslocamentos são fracos, e não chegam a afetar a massa Ec, que pouco avança, continuando assim o domínio da seca no interior.

Embora aquela frente tenha se dissolvido a 13, nesta data a FPA sofre nova frontogênese e avança decididamente para NE, varrendo o sul do Brasil de 14 a 16, quando atinge o trópico, já a 17 se encontrando no paralelo 15° . Antes da sua chegada nota-se um forte aquecimento de 4° , o qual produz trovoadas leves no interior, sob ventos de NW. Nas regiões alcançadas pela massa polar verificam-se porém chuvas frontais e declínio da temperatura, enquanto de 20° a 15° , na zona de recuo do centro de ação, cessam as precipitações. Aquêlê segue como de costume para norte, a pressão subindo nos dias 14 e 15 entre 10° e o equador, onde as correntes de E produzem secura e aquecimento. O barômetro baixa porém de 16 em diante, com a saída do anticiclone, o valor mínimo coincidindo aliás com a posição mais setentrional da frente, a 19.

Os deslocamentos desta permitem um novo avanço oriental da massa Ec, cujas chuvas dominam de 17 a 19 o vale do São-Francisco, onde fazem cessar as trovoadas de calor. Ao mesmo tempo, a formação, adiante descrita, de nova FPA a 18 na Argentina, favorece uma descida da FIT, os ventos ao norte da última girando para NE, como sucede no dia 20 em Fernando-Noronha e Fortaleza; no interior principiam a 19 chuvas e trovoadas acompanhadas de declínio na temperatura, a massa Ec penetrando de SW para NE, com precipitações que se somam

às do *doldrum*; estas aliás caminham de N para S, entre 19 e 23, com totais que alcançam 60 milímetros por dia.

Enquanto isso, o litoral do Pará é evacuado pela FIT, ficando seca a região de 17 a 23, a temperatura baixando mesmo consideravelmente sob uma invasão de ar frio do hemisfério norte.

Como já foi visto, o estacionamento da frente a 18 correspondia à formação nesta data de nova FPA na Argentina, a qual corta a energia da massa polar. A perturbação mais recente passa a avançar de 18 a 20 até o trópico, com grande velocidade, produzindo trovoadas e resfriamento no seu trajeto, e impulsionando para norte a descontinuidade anterior, que alcança a 19 o paralelo de 15°, levando o ar frio até Natal, onde a temperatura cai 3°. Chuvas fracas se produzem em consequência no litoral de 19 a 21, com a renovação do aliseo pelo ar polar.

No último dia citado a nova descontinuidade chega como dissemos ao paralelo de 20°, onde estaciona e se dissolve, em virtude de uma segunda frontogênese na Argentina, que refaz a monção, a massa Ec evacuando o São-Francisco, onde cessam as chuvas de 20 a 22.

Desta data ao dia 25 a última frente percorre o sul do Brasil, passando a 23 em Campos, onde a pressão atinge o máximo a 26; notam-se chuvas e um acentuado resfriamento de 25 a 29, o barômetro baixando a novo mínimo no dia 28, sob a última perturbação do mês, adiante descrita.

Sendo a orientação da frente SW-NE, ela não favorece um progresso da massa Ec para leste, antes pelo contrário a renovação a 26 da FPA atrai aquela para o Chaco, deixando o Nordeste praticamente sem chuvas até esta data, quando se verifica um novo fenômeno:

Trata-se do avanço de forte anticiclone polar no período 26 a 29, cuja frente passa em Campos a 28, como dissemos, e faz recuar o centro de ação para o oceano, a pressão caindo no norte até alcançar um mínimo, síncrono com o daquela estação. Dêsse modo o litoral do Nordeste vai sendo coberto pelas chuvas de calmas, enquanto uma invasão fria do outro hemisfério progride a norte da FIT. Ora, ao avanço frontal que ficara detido a 29, sucede no dia seguinte um novo recrudescimento da FPA, o que dissolve bruscamente a primeira frente e atrai tôda a circulação para sul; o deslocamento nesta direção da célula do Atlântico permite então maior progresso do *doldrum* para o nosso hemisfério.

Aparecem assim ventos de N, com espessura de 500 metros, já no dia 30 em Quixeramobim, os quais persistem até 1 de fevereiro. Nesta *cunha* de ar polar setentrional a pressão sobe cerca de 1 milímetro, caindo a temperatura de 3°; seu avanço é simultâneo com o das calmas de Ec para leste, chuvas se verificando no São-Francisco de 30 em diante.

Há como vemos uma primeira precipitação das calmas, que já se regista em São-Luís a 28 e dura até 30, cessando nesta data sob a dorsal fria. Ela não atinge Carolina, e segue depois para o Ceará.

Situada em latitude mais setentrional, a costa do Pará apresenta nitidamente o fenômeno: Assim a 28 dá-se em Clevelândia um patamar frontal na curva do barógrafo, e a temperatura atinge o máximo, os

aguaceiros de *doldrum* caindo de 26 até aquela data. No dia seguinte entra o ar frio: sobe a pressão, cessando as chuvas, e o vento passa à direção de NW. A duração do percurso foi de três dias, de 26 a 29, entre o trópico de Câncer e o litoral.

No Nordeste não se nota porém um avanço típico frontal: as precipitações começam esparsas e vão se agravando, mas de um modo geral caminham de NW para SE, dominando a 28 todo o Ceará, onde alcançam a maior intensidade no dia imediato (100 milímetros) para chegarem a 30 no São-Francisco e a 31 em Natal.

Fevereiro — (figs. 183 a 191, e 193) — A frente que se formara na Argentina a 30 de janeiro, caminha velozmente, alcançando no dia 2 a latitude de 20°; com o conseqüente deslocamento do centro de ação, a pressão baixa de 10° para sul, e se eleva daquela latitude até o equador, alcançando um máximo no dia 3. Enquanto isso, no litoral nordestino ainda se notam as chuvas da invasão fria, que persistem até o mesmo dia a barlavento das serras, no Crato (sul do Ceará). A massa Ec é também arrastada para leste, causando chuvas e trovoadas no São-Francisco.

A frente em questão, pouco intensa, recua logo para São-Paulo, onde se dissolve em virtude de nova formação na Argentina, a qual avança rapidamente contra o ar polar velho, atingindo na data de 8 a latitude de 20°. A célula tropical é portanto a princípio violentamente arrastada para sul devido àquela reforma da FPA, a pressão caindo assim até o dia 5, de 10° para o equador, com aumento de temperatura, enquanto se eleva entre 10° e 20°. O Nordeste se mantém seco, bem como o São-Francisco, em virtude do recuo correspondente da massa Ec para oeste. No caso em questão, não tendo sido o alíseo renovado pela massa polar, não se verificam precipitações na costa leste.

A descida do centro de ação permite contudo um análogo movimento na FIT, que volta dêsse modo a dominar o Ceará, onde caem chuvas de 5 a 6, notando-se bem o mínimo da pressão e o aquecimento prefrontal da invasão polar do hemisfério norte. O anticiclone frio, que na última data se encontrava nos Estados-Unidos, passa em Belém a 7, com queda do termômetro, chegando 24 horas após a São-Luís.

A temperatura cai 3° em Quixeramobim e Fernando-Noronha, onde passam a soprar correntes de NW até 1 000 metros, mais acima se encontrando o alíseo de SE. As chuvas chegam a alcançar no dia 9 a região de Alagoas, com os mesmos ventos, pelo fato do contínuo avanço da frente polar em Mato-Grosso ter forçado o deslocamento do anticiclone quente no oceano. No interior nota-se um recrudescimento das trovoadas de aquecimento prefrontal, a pressão mínima aí se verificando a 9.

Reforçada por nova frontogênese, a frente fria do sul caminha depois até o dia 11, precedida de trovoadas, forte aquecimento e ventos de N, e seguida de chuvas e resfriamento de 2° a 3°, indo atingir a latitude 10° no dia seguinte. A célula do Atlântico é assim impelida diretamente para norte, a pressão subindo em Fernando-Noronha onde se nota

aquecimento prefrontal seguido de pequeno talvez a 11. A descontinuidade chega logo após, dando novo aumento de pressão, acompanhado de um resfriamento de 2°. O fenômeno se observa ao longo de toda a costa até Natal, e constitui o primeiro caso analisado de uma frente que atinge *tipicamente* o equador.

Do dia 12 em diante o anticiclone tropical, renovado pelo ar polar, penetra no interior do Nordeste, expulsando para o Piauí as chuvas da massa Ec, e trazendo resfriamento. O aumento de pressão alcança o estado do Pará, a frente passando no dia 14 em Fortaleza, onde produz precipitações, com resfriamento e ventos de SE.

Durante este avanço litorâneo a monção começa a se reformar, atraindo novamente a partir de 10 a massa Ec para sueste, as suas chuvas cessando em Goiás.

Note-se contudo que só se tornou possível o forte domínio do anticiclone renovado, por ter havido de 12 a 15 novo percurso frontal no sul do Brasil, o qual impeliu aquela para norte e a massa Ec para leste, as suas chuvas chegando a 13 no Piauí, e a 14 na Bahia e Ceará, onde persistem de 15 a 16, sempre mais intensas a barlavento das diversas cadeias.

Entre os dias 14 e 18 mais uma frente avança até o Paraná, onde estaciona para desaparecer em seguida. Como a célula sub-tropical, em virtude da penetração anterior, estava muito a norte da sua posição normal, a renovação da FPA obriga ao seu deslocamento para sul, assim permitindo a entrada da FIT, cujas chuvas se verificam no Nordeste de 14 a 20. Isto porque a nova descontinuidade não ultrapassa aquela Estado, não podendo dêsse modo levar para norte o centro de ação, e antes mantendo todo o conjunto a sul da posição normal. O *doldrum*, que progride de 14 a 16 entre Belém e Teresina, chega a 19 em Fernando-Noronha, dando uma queda de 3° na temperatura, baixa de pressão, e ventos de N, tudo em virtude de uma invasão fria provinda dos Estados-Unidos, a qual atinge Clevelândia naquela data.

Vemos claramente como os dois hemisférios agem de *comum acordo* sendo mesmo possível que a invasão setentrional, mais forte, tenha *detido* a meridional. O fato desta não ultrapassar a latitude de 25°, é causado por novo restabelecimento da FPA a 19, a qual, opondo-se a um ar polar velho, tem grande velocidade, atingindo a 22 o trópico, para recuar a 23 e 24 como WF.

Nestas condições, o centro de ação é agora primeiramente impelido para o Nordeste, onde a pressão se eleva. Os aliseos, já resfrescados pela massa fria do dia 15, atingem com a direção de E o Ceará e Maranhão, onde as chuvas vão diminuindo, vindo a cessar a 23. Enquanto isso, embora mais lentamente, a frente recomeça o seu caminho, chegando naquela data a Caravelas, onde ocasiona aguaceiros, precedidos de forte aquecimento em Salvador. Fica depois estacionária de 23 a 26, assim deslocando a célula tropical para leste, o que permite a 25 nova entrada da massa Ec, o Nordeste recebendo chuvas agora providas de W.

Finalmente outro avanço da FPA, de 26 a 28, joga mais uma vez o anticiclone do Atlântico sobre o Ceará, que fica inteiramente seco.

De um modo geral o aspecto da última quinzena de fevereiro confirma o que já fora dito sobre a *hesitação* da FIT. É maior neste mês o domínio do centro de ação, o *doldrum* permanecendo a norte, enquanto o Nordeste experimenta poucas chuvas, altas pressões, e ventos de SE.

Março — (figs. 183 a 191, e 194) — A frente cuja presença fôra registada a 28 de fevereiro, prossegue no seu movimento, alcançando no dia 3 os paralelos de 15° na costa e 10° em Goiás. No continente a intensa radiação vem logo a dissolvê-la, o seu movimento prosseguindo porém no oceano, como veremos mais tarde.

Daí resulta um primeiro deslocamento para o Nordeste do centro de ação, subindo ali a pressão, com o recuo da FIT para o Maranhão, e um regime sêco de 1 a 3. Ao mesmo tempo o avanço para leste da massa Ec permite chuvas no São-Francisco de 3 a 4, as registadas em Caetité, sendo entretanto frontais.

A dissolução da descontinuidade no interior, atribuída à radiação, resulta ainda da existência de nova FPA na Argentina, a qual arrasta todos os sistemas para sul, a pressão caindo nos dias 4, 5 e 6 no Nordeste, e subindo no litoral leste, onde recomeçam as precipitações de borda da inversão e o respectivo aquecimento.

O refôrço da monção atrai então, novamente para oeste a massa Ec, ficando sêco o São-Francisco, enquanto a descida do anticiclone tropical permite a da FIT, que atinge a 7 o Ceará. Suas chuvas não chegam porém a dominar, uma vez que se verifica simultaneamente o avanço da nova frente formada no Chaco, e que caminha de 3 a 6 até Santa-Catarina, avançando a 9 para o trópico, e recuando depois como WF. Tal deslocamento impele de 4 a 6 a descontinuidade anterior pelo oceano, a pressão atingindo o mínimo na última data citada em Quixeramobim, com aquecimento prefrontal, seguido a 7 da entrada do ar polar sob fortes chuvas e trovoadas; os ventos, antes de NE, passam agora a SE em Maceió.

A perturbação penetra simultaneamente em todo o litoral, como onda de leste, dando o seu maior efeito próximo ao equador, e apenas leve queda de temperatura e subida da pressão de 15° para sul, o que se pode verificar em Caravelas. As chuvas são agravadas a barlavento da Borborema, persistindo no recôncavo da mesma, em Alagoas até o dia 8, sob ventos de SE e fortes precipitações, enquanto se mantém sêco o Ceará, a sotavento daquela serra.

A frente caminha pelo litoral norte de 6 a 10, com chuvas mais intensas nas cadeias de Guaramiranga e Ibiapaba, e que descem ligeiramente para sul no dia 7. Em São-Luís são típicos o aquecimento prefrontal a 6, e a queda de temperatura, com chuvas e aumento da pressão, no dia seguinte.

Este avanço do centro de ação renovado faz recuar para oeste tanto a massa Ec como a FIT, ficando sêca a região de Carolina, enquanto o Pará permanece dominado pelo ar quente dos Açores.

O que se verifica no caso é um *estreitamento* da FIT, entre a invasão frontal do hemisfério sul e uma outra de norte, que está se aproximando, e será adiante descrita.

De 10 a 14 não se forma nova frontogênese na Argentina, a frente anterior permanecendo até o dia 12 na costa, mal definida. A célula tropical desce, e a pressão se eleva a sul de 15°, produzindo-se chuvas e aquecimento no litoral. Isto permite novo avanço da FIT, a pressão caindo no Nordeste até o dia 15, o fato sendo provocado pela invasão de ar polar americano, que chega a 10 no Pará, a 11 em São-Luís e a 14 em Fortaleza, caminhando portanto de oeste para leste, sob correntes de N. No Ceará a temperatura declina 3°, subindo a pressão. O efeito é mais notável em Carolina, onde há resfriamento e subida do barômetro, cessando a 13 as trovoadas da massa Ec, pela estabilidade superficial do ar frio.

No próprio Nordeste o aspecto é o seguinte. a chuva principia a 9 na costa, e a 11 os ventos de N já produzem aguaceiros a barlavento das serras meridionais no Crato, só de 13 a 15 o fenômeno dominando todo o Estado, já sem necessidade de auxílio orográfico, e dando a *ilusão* de se ter propagado de *sul para norte*, quando o contrário realmente se verificou.

De 15 a 18 uma nova frente avança na Argentina até a latitude 20°. Como o seu deslocamento se dá de sul para norte, o centro de ação é levado para o equador, a pressão subindo no Nordeste, onde a temperatura cai no litoral sob o alíseo refrescado pelo ar polar velho, e que produz chuvas na costa. Contudo, o recuo para oeste da massa Ec faz secar o sul do Ceará, onde os aguaceiros permanecem limitados às regiões montanhosas.

De 19 a 21 a descontinuidade caminha perpendicularmente à costa para norte, o que se deve à existência de nova penetração no sul a partir da primeira data; o centro dinâmico recua para o oceano, verificando-se queda prefrontal da pressão, com bom tempo e aquecimento no litoral, enquanto recomeça no interior o avanço no sentido de leste da massa Ec; as respectivas precipitações voltam de Mato-Grosso para Goiás, já no São-Francisco sendo reforçadas pela própria invasão frontal, e caminhando então de sul para norte.

No Nordeste, a saída da célula do Atlântico já permite o retôrno da FIT, cujas chuvas vêm de NW, acompanhadas por ventos da mesma direção, notando-se mesmo em São Luís e Belém a 20, o aumento de pressão e queda de temperatura característicos do ar polar setentrional.

Vejamos enquanto isso o que sucede à nova invasão frontal. Ela caminha rapidamente de 19 a 22, chegando no dia imediato ao paralelo de 15°, e aí produzindo chuvas, queda brusca de temperatura, e subida do barômetro, havendo mesmo ventos superiores de SW em Caravelas. Já em Salvador nota-se primeiro uma elevação do traçado a 22, devida ao retôrno do centro de ação para norte, que faz recuar a FIT, diminuindo assim as chuvas no Nordeste. Vem depois pequena queda, com aquecimento prefrontal, chuvas e trovoadas a 23, seguida de novo aumento da pressão, e declínio da temperatura na própria passagem frontal, dia 24.

É esta a primeira frente que no ano em questão invade decididamente o Nordeste, o ar polar produzindo acentuada queda de tem-

peratura em Barra a 23 e 24, com chuvas que cessam rapidamente quando a pressão se eleva. Neste caso o Ceará foi atacado *diretamente* pela massa fria vinda de sul, que lhe traz *estabilidade*, as trovoadas de Ec cessando novamente a 24 em Carolina. Aquela não atinge a própria costa norte, sendo detida pela serra dos Dois Irmãos e a seguir derramada no Piauí e Maranhão. Contudo, a sua cunha frontal faz ondular a FIT para leste, trazendo chuvas do Piauí para o Ceará entre 24 e 26.

Este avanço violento da frente até o Maranhão só foi possível em virtude da nova FPA que caminha da Argentina à latitude 20°, entre 24 e 26, produzindo forte resfriamento. Ela chega até a Bahia, e desloca a célula tropical para o mar, dando queda de pressão em todo o Nordeste. A FIT é assim arrastada para esta região, as chuvas do *doldrum* caminhando de norte, correntes dessa direção sendo notadas no Ceará e em Fernando-Noronha. As precipitações se iniciam no litoral a 28, para a 31 dominarem toda a zona.

Abril — (figs. 183 a 191, e 195) — De 1 a 3 avança violentamente uma frente vinda do sul, produzindo-se queda da pressão e desvio para o Nordeste do centro de ação, o barômetro subindo porém de 15° até o equador, com aumento da temperatura e terminação das chuvas no Ceará.

O desaparecimento da baixa do Chaco diminui as correntes de N da monção, o ar se acumulando assim nas calmarias da massa Ec, onde a pressão se eleva até o dia 3. A frente progride depois para Minas, provocando um recuo do anticiclone dinâmico para o Atlântico, com a conseqüente baixa de pressão no Nordeste.

De 4 a 6 continua o movimento da descontinuidade que se mantém nítida, uma vez que já começou o outono, chuvas se produzindo no litoral da Bahia. Enquanto isso, a reforma da depressão central provoca uma sucção de ar em Mato-Grosso onde a pressão diminui, os ventos ali voltando à direção N. A massa Ec é desse modo levada para sul, permitindo no Amazonas uma subida do barômetro, sob a dorsal dos Açores.

O avanço da frente no litoral faz baixar a pressão no Nordeste até o dia 5, acarretando descida da FIT, com aumento das chuvas e declínio de temperatura, os ventos se tornando de NW. O fenômeno é facilitado pela depressão frontal localizada a 10°, que atrai no seu setor quente a massa do hemisfério setentrional, notando-se juntamente a queda no Ceará, e o aumento no Amazonas, onde dominam as correntes frias de N.

As chuvas se agravam de 5 para 6: Realmente surge nesta data uma nova FPA na Argentina, a qual, cortando a energia da descontinuidade anterior, fá-la estacionar até 7 em Alagoas, e atrai a circulação para sul, com elevação do barômetro em Minas e Bahia, e declínio do mesmo em Mato-Grosso, sob a baixa do Chaco. A FIT desce assim ainda mais para o sul, suas chuvas caminhando nesta direção desde o dia 4, e o *doldrum* chegando a atingir a Paraíba.

Agora entre 6 e 7, o avanço da nova frente, pela primeira vez no ano, se verifica nitidamente no interior de Mato-Grosso, a radiação menos intensa não mais destruindo a massa polar no continente, como sucedia no verão. A depressão ocupa o Rio-Grande-do-Sul, seus ventos de NW provocando forte aquecimento no Brasil meridional.

Como a posição da baixa está a leste da normal, o mesmo sucede a toda a circulação. A pressão diminui com a saída do centro de ação no Nordeste, enquanto a dorsal dos Açores volta a dominar o Pará, com ventos de NW, subida do barômetro e declínio da temperatura.

Contudo, de 7 para 8, um maior avanço da frente pelo litoral sueste joga novamente a célula tropical para o Nordeste, onde a pressão aumenta, fazendo recuar a FIT até o equador. O Ceará fica seco e assim continua no dia 10, enquanto a descontinuidade progride alcançando a Bahia no litoral e o Acre no interior, neste último se notando friagem com chuvas fracas.

No dia 12 reconstitui-se a FPA na Argentina, o que provoca uma descida do centro de ação para sul e restabelece a monção, caindo a pressão no Nordeste. A chegada posterior do ar frio setentrional fá-la subir novamente, e diminui a temperatura no Pará, as chuvas de *doldrum* voltando a dominar o Ceará, provindas de oeste e de norte.

De 12 a 14 a nova frente invade o Brasil, deslocando toda a circulação para norte, e assim permitindo que a descontinuidade anterior, que se encontrava a 10 em Alagoas, atinja a 12 Fernando-Noronha com ventos de S. A célula do Atlântico penetra desse modo, através correntes de SE, no Ceará, trazendo uma diminuição nas chuvas.

De 14 a 15 a FPA progride, seguida por um grande anticiclone, o centro de ação sendo novamente deslocado para o mar, o que faz cair a pressão no Nordeste, enquanto ela se eleva no Brasil Central. A 15 por fim, o ar polar chega ao Acre, trazendo grande subida barométrica e declínio de 8° na temperatura. A FIT pode então descer novamente para sul, produzindo chuvas até a costa do Nordeste, acompanhadas por ventos de N, e que persistem até o dia 18, quando ficam limitadas às serras, no Crato. Quanto à frente fria, continua a avançar para norte, chegando a 19 no litoral da Paraíba, o que faz recuar a massa Ec, tornando seca a região interior.

A 20 a formação de outra FPA no Rio-Grande-do-Sul arrasta por sua vez a circulação para sul, as chuvas da FIT retornando ao Nordeste, provindas do Piauí. A primeira permanece até 23 no Rio-Grande-do-Sul sem avançar, e assim traz mais para sul a segunda mantendo-se as chuvas de *doldrum* com alta temperatura e calmarias em todo o Nordeste. De 24 a 26, o deslocamento frontal até o paralelo 15° conduz o centro de ação para o Ceará, onde se restabelece a seca. Já de 27 a 29, o estacionamento da frente faz recuar novamente aquele centro, e a FIT volta para sul, as suas chuvas se apresentando no litoral a 27, para atingirem a 30 o próprio Crato. Só nesta data a frontólise permite o avanço do ar polar até o Ceará, onde se verifica uma queda na temperatura.

d) *As perturbações do ano 1932*

Janeiro — (figs. 174 a 182, e 196) — Para melhor esclarecimento, daremos com maior detalhe a análise dos primeiros 15 dias do mês.

Encontra-se a 1 ar polar no trópico, atingindo 1 000 metros de espessura em Vitória. O centro de ação, recuado para nordeste, acarreta correntes de N em Olinda e de E em Quixeramobim, o aliseo alcançando até o meridiano de 42°, as chuvas se limitando assim ao Estado do Piauí.

Os ventos de retôrno se opõem na Argentina a uma nova FPA, a baixa do Chaco atraindo a monção de N, cuja espessura atinge 4 quilômetros em Cuiabá. Quanto à massa Ec, deslocada para leste, forma no Brasil dois anticiclones isolados, com a circulação correspondente.

No dia 2 o ar polar continua em dissolução, no Rio se notando correntes de NW a N, enquanto a nova frente começa a progredir, causando extensa área de queda barométrica até o paralelo 13°. A pressão sobe contudo entre 10° e o equador, onde a massa Ec se acumula, o deslocamento da mesma para leste, com o avanço da frente, já permitindo às chuvas alcançarem o São-Francisco.

A 3 a descontinuidade invade Santa-Catarina e o sul de Mato-Grosso, enquanto a sucção prefrontal se faz sentir até 0°, o barômetro baixando em todo o Brasil. O ar frio ultrapassa 1 500 metros em Pôrto-Alegre, e o seu movimento, impelindo para nordeste o centro de ação, resulta em ventos de E em Quixeramobim, e de NE em Maceió e Olinda. Quanto à massa Ec fica ainda mais deslocada para leste, suas precipitações e trovoadas dominando o interior da Bahia, onde elas avançam de sul para norte até o dia 6, quando atingem Cabrobó.

Na data de 4 a frente chega ao trópico, recuando porém em Mato-Grosso onde sofre uma frontólise que lhe diminui o poder de sucção, e explica os núcleos isalobáricos positivos do Pará e Mato-Grosso. A queda de pressão continua a se produzir a leste de 45°, sendo aí muito fortes as baixas frontais, com intensos ventos de NW em Minas. Notam-se em Campos chuvas e declínio de 4° na temperatura, a pressão subindo depois cerca de 13 mb em 2 dias.

A 5 o ar polar, muito espesso, atinge 5 000 metros em Florianópolis e 2 000 no Rio, enquanto se verificam correntes prefrontais de NW em Cuiabá. A massa Ec continua dominando até o Piauí, ao passo que no litoral sopram os ventos de NE.

Já a 6, dotado de forte energia, o anticiclone frio avança até 15°, a frente passando então em Salvador, e o mínimo da pressão se produzindo simultaneamente da Bahia ao equador; a temperatura se mantém elevada no Nordeste que continua seco, uma vez que o deslocamento da FPA, todo de sul para norte, não favoreceu a descida da FIT; esta permanece no Pará, aí produzindo chuvas diárias, que cessam depois, quando a maior proximidade da frente impele o *doldrum* para o outro hemisfério.

A 7 o ar polar atinge a latitude 10°, sua espessura ultrapassando então 3 000 metros em Cuiabá, onde os ventos passam a soprar de SE; êle não consegue penetrar contudo no Nordeste. A pressão sobe entre

aquêle paralelo é o equador, sendo fraca a sucção frontal, que só se verifica no sul do Pará. Já em Salvador a passagem da frente produz um resfriamento de 3°, acompanhado de fortes chuvas, que não atingem logo Maceió, o mínimo da pressão aí se verificando também a 6; a subida posterior é devida à dorsal do centro de ação, que coincide com o aquecimento prefrontal, de máximo no dia 8.

A reforma da FPA na Argentina faz prever agora um retardamento no progresso do anticiclone, o qual fôra realmente excessivo para a época do ano. Na verdade êle estaciona, a frontólise causando aumento de pressão no equador pela volta do centro de ação, simultâneamente com uma queda de 15° para sul, sob a sucção da nova frente.

O aliseo é então muito forte, com a direção de SE e, refrescado como foi pelo derrame de ar polar, produz uma queda de temperatura no Nordeste. Também no São-Francisco as chuvas se atenuam com a estabilidade do ar frio, cessando as trovoadas, que se reforçam contudo em Carolina, onde a convecção conduz àquêle para os níveis superiores.

No dia 9 a FPA continua na Argentina sem avançar, a sul de 20° se verificando trovoadas e aquecimento, notando-se que o aliseo de SE domina até o Pará. A elevação de temperatura é forte em Teresina, abrigada pela serra, enquanto pelo contrário, o termômetro baixa de 3° em São-Luís e no São-Francisco.

O movimento da frente só se produz no dia 10, o desvio para leste da depressão anexa diminuindo o gradiente em Mato-Grosso, onde a monção se atenua. Em Salvador são típicas duas quedas "*sucessivas*" da temperatura: a primeira à 7, frontal, seguida de novo aquecimento, uma outra se produzindo a 10, na invasão do aliseo renovado.

No dia 11 o anticiclone caminha até o Rio-Grande-do-Sul, onde a alta se localiza com ventos de S até 3 000 metros. Ela é fraca, porém, e a reduzida baixa de pressão, não lhe prognostica um movimento acentuado. Sob o impulso da célula oceânica, a massa Ec recua para oeste, terminando as chuvas no São-Francisco, e apenas se notando as de instabilidade do aliseo, na costa e a barlavento das cadeias.

A 12, uma nova reforma da FPA corta o movimento da frente anterior, que só consegue avançar até o paralelo 20°; isto reconstitui a monção, trazendo queda do barômetro em Mato-Grosso. O centro de ação é desviado para o Atlântico, os ventos passando a NE, do paralelo 10° para sul. Contudo, já se torna possível a descida da FIT, os seus ventos de N se apresentando do Maranhão para oeste, e a pressão subindo a norte de 5°, com o avanço da dorsal dos Açores, enquanto em Goiás aparecem trovoadas e queda de temperatura no domínio da massa Ec.

O movimento da frente de 10 a 12 se dá pelo litoral e de sul para norte, assim não conseguindo deslocar o centro oceânico, sob cujo domínio o Nordeste se mantém seco e aquecido.

No dia 13 a descontinuidade anterior se dissolve a 15°, onde a pressão ainda se eleva, enquanto avança de sul nova perturbação, o barômetro caindo fortemente no Uruguaí e Brasil a oeste de 45°. O deslocamento da última é o clássico, de sudoeste para nordeste, fazendo

recuar a célula tropical, e permitindo como já antecipamos o retôrno da FIT para o Ceará.

A 14 a frente alcança o Rio-Grande-do-Sul: a pressão cai no Brasil, a norte de 20°, cêrca de 2mb em 24 horas em virtude da descida da FIT, o *doldrum* ocupando o paralelo 5°, e o Nordeste ficando dominado por chuvas, que começaram a 13, e alcançam maior altura a 15, sendo contudo mais intensas em Alagoas, sob o alíseo instabilizado pela descontinuidade do primeiro dia aludido. Permanece o aquecimento prefrontal a sul de 15°.

De 14 para 15 são finalmente atingidos os paralelos de 20° na costa, e 15° no interior, a pressão diminuindo a norte destas latitudes.

Como se pode verificar nas cartas dos Estados-Unidos, não houve até agora um avanço polar típico para sul, assim se explicando a fraqueza das precipitações do *doldrum* no Nordeste. Contudo elas sempre ocorrem, em virtude dos movimentos acentuados da FPA, dando a *ilusão* de que o ano será de boas chuvas.

No dia 15 a frente alcança Campos, onde penetra lentamente, e avança pelo interior para estacionar no trópico a 17, aí produzindo chuvas, mas sofrendo frontólise. A sua presença desloca para o mar o centro de ação, a pressão atingindo o mínimo naquele dia em todo o país, o que permite como vimos, chuvas no Nordeste. A seguir, com a paralisação da descontinuidade no Rio, a célula retorna ao Nordeste, onde as chuvas voltam a escassear de 16 a 17.

A perda de energia da frente é devida a uma nova formação, que se inicia nesta data na Argentina, e chega a 19 ao paralelo de 17°, produzindo novo mínimo da pressão em Salvador, verificado porém a 18 em Campos, na passagem frontal. Sob o novo recuo do centro oceânico, a FIT volta ao Nordeste, onde as chuvas recomeçam a 18, aumentando a 19 e 20, mais intensas a barlavento da Borborema, e no Crato.

A frontólise a 19 permite breve domínio da célula tropical, que volta renovada pelo ar polar, dando aumento da pressão, queda de temperatura e chuvas na Bahia, estas acompanhadas por fortes ventos de SE. No interior, em Caetité, há trovoadas sêcas a 19 e 20, e grande elevação da temperatura, enquanto em Barra, após o aquecimento prefrontal já referido a 19, a pressão se eleva com intensos aguaceiros e resfriamento de 4°, vindo a cessar conseqüentemente as trovoadas.

Nova descontinuidade surge agora no Uruguai, alcançando a 21 o paralelo de 25°, mas tendo o seu progresso cortado por outra formação frontal no dia imediato na Argentina. O fato explica o domínio da célula do Atlântico, as chuvas diminuindo no Nordeste, sob a sua influência.

Só agora começam a se definir as características de ano sêco: A nova frente caminha lentamente de 22 a 26, entre a Argentina e o Rio-Grande. A sua orientação, de NW para SE, é de molde a deslocar o anticiclone tropical para norte, a pressão caindo no trópico, enquanto a massa Tc chega até Campos, onde se produzem trovoadas sêcas. O valor mínimo é registado a 26, e a temperatura se eleva continuamente, os ventos de N dominando até grande altura.

Em Salvador, pelo contrário, o barômetro sobe até esta data, com temperatura estacionária e sem chuvas, os ventos soprando de E, e só girando para N, quando a frente está a mais próxima.

No Nordeste, igualmente, o centro de ação se mantém, dominando o aliseo de E, e a região ficando seca até 25.

A última formação da FPA se verifica a 27 na Argentina, alcançando dois dias depois o rio da Prata; o fato desloca todo o conjunto da circulação para a posição normal a sul, e permite um breve domínio das calmas no Nordeste, onde as chuvas começam a 26, a princípio esparsas, para depois se intensificarem até 29, caminhando sempre para maiores latitudes.

Naquele dia e no seguinte a nova descontinuidade caminha para o Rio, impelindo a célula tropical, e elevando a pressão no Nordeste, onde ela só volta a baixar ligeiramente a 31, com a frente já estabelecida no trópico. O *doldrum* é assim expulso, as chuvas escasseando nos últimos dias do mês.

Fevereiro — (figs. 174 a 182, e 197) — No dia 1 a frente se intensifica na Argentina, o que permite a descida das chuvas da FIT ao Maranhão, o tempo melhorando no Pará. Embora seguido de fraca massa polar, o novo talvegue avança constantemente, alcançando a 4 o trópico e já a 7 a Bahia.

Em Campos a pressão vai baixando de 1 a 5, sob correntes de N, a passagem frontal mudando depois os ventos para S, e estabelecendo um regime de chuvas que dura até o dia 10. A temperatura, após o máximo prefrontal a 5, declina apenas de 2°, voltando a subir a 8.

Vejamos as variações da pressão: de 1 a 4 o deslocamento da frente é em regra latitudinal, até o paralelo de 25°, o centro de ação sendo deslocado para norte, e o valor daquele elemento aumentando entre 20° e o equador. A costa leste se apresenta seca, com temperatura estável e ventos normais.

As chuvas nordestinas, que tinham escasseado no fim de janeiro, aumentam outra vez, oriundas de oeste, e progridem entre 1 e 3 do Piauí ao Rio-Grande-do-Norte, trazendo uma baixa termométrica. A 4 contudo, a subida do barômetro e o domínio do aliseo começam a reduzir as precipitações, que passam a se verificar somente a barlavento das serras no Crato e na Paraíba.

O *doldrum* recua então para norte, produzindo-se um forte aquecimento no Ceará, que coincide com o aumento da pressão, as chuvas cessando por fim a 5 e 6.

Note-se que de 4 em diante, a orientação do litoral no Estado do Rio, provocando um deslocamento análogo da frente e da circulação, faz recuar a célula tropical para o oceano, o barômetro baixando desse modo em todo o Brasil. Mesmo em Campos, como a invasão polar é muito fraca, não se verifica um aumento da pressão, e a temperatura declina até o dia 7 no ar frio, para se elevar a 9, sob nova aproximação frontal.

O aspecto do barograma, é semelhante em Goiás, com uma baixa de 4 a 9; as chuvas da massa Ec recomeçam de 7 em diante, quando a temperatura declina, e a instabilidade fica reforçada pela invasão polar. Esta por sua vez explica a diferença notada em Salvador, onde a pressão cai até aquele dia na passagem frontal, subindo a 8 após a mesma, dando-se, então pequeno resfriamento. Já em Barra o mínimo se produz a 8, chovendo nos dias anteriores, com trovoadas e declínio da temperatura, sob a invasão já referida de massa Ec.

Quanto ao Nordeste, ainda permanecia sêco no dia 6, sob o domínio do centro de ação: As chuvas recomeçam contudo nesta data, devidas à descontinuidade no sul da Bahia, e seguem com a mesma para norte, alcançando Alagoas.

Convém frisar a diferença de traçado entre a estação de Campos, onde sob dois avanços frontais sucessivos a pressão cai continuamente até 9, e o comportamento a norte de 15°, em que ao mínimo frontal do dia 7, sucede uma elevação, o novo avanço da FPA de 8 em diante fazendo deslocar para norte a célula sub-tropical, com aquecimento prefrontal e ventos de N; note-se ainda o leve aumento da temperatura em Quixeramobim até 9. Tal aquecimento é maior, persistindo no dia imediato em São-Luís.

Um centro de ação renovado provoca chuvas fracas no litoral a 8 e 9, a seguir somente se registrando as da massa Ec, a oeste de 38°.

Nova frente surge agora, alcançando a 13 o trópico, quando produz um talvegue em Campos. Contudo, de 9 a 12 a pressão aí se elevava, devido à grande baixa frontal, que atraiu para sul o centro de ação, trazendo à região aquecimento e seca. Pelo mesmo motivo o barômetro declina no Brasil norte, onde os ventos giram para SE, com resfriamento acentuado. A situação permite que o *doldrum* venha a descer, o que não se dá entretanto por falta de um impulso do hemisfério setentrional, o Nordeste se mantendo sêco, e somente chovendo no Pará, onde estaciona a FIT.

A frente permanece depois em tórno ao trópico de 13 a 15, com a pressão subindo em Campos. O centro de ação é impelido para norte e domina a Bahia, mantendo elevada a temperatura; já o Nordeste fica ainda mais sêco, o deslocamento produzido no *doldrum* recuando as chuvas para norte, em Clevelândia.

Nova formação frontal surge a 15 na Argentina, atenuando a que se encontrava no Rio, e caminha rapidamente até o dia 18, fazendo baixar a pressão no Nordeste, com um recuo da célula tropical para o oceano, em virtude da massa polar ter avançado também pelo interior, em Mato-Grosso. Ao aquecimento prefrontal a sul de 15° corresponde assim um resfriamento litorâneo ao norte desta latitude, com a saída daquele anticiclone. O Nordeste se mantém sêco a 15 e 16, a penetração violenta da frente em Mato-Grosso deslocando depois a massa Ec para leste, quando ela volta a dominar o Piauí e parte do Ceará, as suas chuvas cobrindo maior área a 18.

A 19 a descontinuidade recua ligeiramente no sul, avançando a 20, quando se dissolve; a pressão se mantém elevada em Campos, sob

a baixa temperatura da massa polar, o mesmo sucedendo em Goiás. Contudo, a reconstituição da FPA na Argentina no último dia, e o enfraquecimento conseqüente da que se encontrava no Rio, aliados à transformação do ar frio em Mato-Grosso, obrigam um retôrno à circulação normal. o centro de ação volta com aumento da pressão a 19 e 20, e provoca aquecimento em Alagoas e Barra. Em conseqüência a FIT recua, o Nordeste permanecendo sêco, enquanto ainda chove no Maranhão e Pará.

Sob a oposição da fraca massa polar anterior, é rápido o avanço da nova frente, que alcança a 22 o trópico, dois dias mais tarde já se encontrando em Minas. A sua passagem em Campos se verifica naquela data, com chuvas e trovoadas, o ar frio provocando desta vez fraco declínio da temperatura, e não chegando a alcançar Goiás.

Com o recuo do centro de ação a 21, a pressão baixa na costa leste, mas não no Nordeste, onde as chuvas recomeçam, vindas de oeste, já a 22 cobrindo tôda a região, para a 23 e 24 invadirem o São-Francisco. Trata-se de uma típica invasão de massa Ec, impelida pelo deslocamento frontal, e dêsse modo a pressão diminui em Goiás, que fica sob a baixa dinâmica e as chuvas daquela massa

Não tendo havido um refôrço do anticiclone tropical, não chove no litoral, onde também a temperatura pouco varia. Nota-se contudo em Barra um grande resfriamento de 6° no dia 22, sob a massa Ec, o qual só a 24 se faz sentir em Quixeramobim, persistindo até o dia seguinte. A pressão sobe em virtude da chegada do ar polar norte-americano, indicada pelo anticiclone que caminha de 20 a 22 nos Estados-Unidos, e o deslocamento violento das calmas para o nosso hemisfério faz cessarem a 25 as chuvas no Pará, onde passa a dominar massa fria e estável, de alta pressão.

A frente vai depois recuando de 25 a 28, o que reconstitui a baixa central, atraindo Ec para oeste. As chuvas cessam no Nordeste a 26, com subida do barômetro no litoral, onde volta a dominar o centro de ação, agora trazendo precipitações de aliseo, encontradas a 27 e 28 de Alagoas a Natal. O São-Francisco também experimenta sêca, a temperatura se elevando muito a 28 em Barra

Contudo, o estacionamento a 27 e 28 da frente no Rio-Grande-do-Sul provoca uma descida para sul da circulação, o que permite às chuvas de *doldrum* atingirem a costa do Ceará, recuando porém a 29, sob novo avanço da FPA para o Rio-Grande. Em todo o caso, não houve aumento da pressão, antes declínio no Pará, por não se ter verificado nenhuma invasão fria dos Estados-Unidos.

Março — (figs 174 a 182, e 198) — E' muito fraca a massa polar que caminha de 1 a 3 e desaparece, sem chegar a produzir em Campos mais do que pequena queda de pressão e aquecimento prefrontal. A FPA se reconstitui logo, dando origem a um ciclone no mar, ao qual corresponde a passagem de intensa frente pelo sul do Brasil no dia 4, nos dois seguintes nova descontinuidade ocupando o Rio-Grande, para aí permanecer mais ou menos estacionária até 8.

Em Campos o mínimo da pressão se verifica a 5, o barômetro voltando depois a subir, com a permanência da frente no sul, o que desloca nesta direção a célula do Atlântico, a pressão se tornando máxima a 8, com tempo bom e quente.

Já em Goiás o regime de baixas dominante até o dia 4, para aí transfere a massa Tc, produzindo violento aquecimento. A seguir, o avanço do centro de ação impele novamente Ec para a região, onde a temperatura declina, verificando-se chuvas e trovoadas. Na costa leste porém, a variação de pressão é menos acentuada, embora semelhante à de Campos, a célula do Atlântico permanecendo de 6 a 11, acompanhada de chuvas, ventos de E e declínio da temperatura.

No Nordeste a pressão sobe um pouco a 1 e 2, em virtude do deslocamento para norte do anticiclone, com a frente fixada no trópico. Temos então um período seco, surgindo porém a 3 e 4 chuvas de alíseo na costa do Rio-Grande-do-Norte.

De 4 a 6 a presença da descontinuidade no sul do Brasil atrai como dissemos a circulação para o pólo, permitindo a descida da FIT, pancadas se verificando portanto em todo o Nordeste, vindas de oeste e de norte. Em Barra o fato provoca aquecimento a 4, seguido a 6 de resfriamento acentuado; as chuvas começam nesta data no Maranhão, onde perduram longo tempo, conquanto já a 7 voltem a diminuir no Ceará. Realmente, dêste dia até 9, o centro de ação, atraído para oeste pela frente que permanece no Rio-Grande-do-Sul, volta a dominar, causando precipitações na costa da Bahia, e aquecimento e seca no Nordeste.

A 10 por fim aquela frente começa a caminhar, alcançando o trópico no dia seguinte, quando a pressão mínima se regista em Campos, e o centro dinâmico recua para o Atlântico, produzindo queda do barômetro até 12 na Bahia, acompanhada de forte aquecimento prefrontal, e giro das correntes para N. Em Maceió, onde elas se mantêm de E, verifica-se um resfriamento.

O fato permite nova descida da FIT para sul, suas chuvas chegando a 10 na costa do Ceará, para cobrirem a 11 e 12 este Estado, o Piauí, e o Rio-Grande-do-Norte, com breve declínio térmico, que é contudo mais acentuado (3°) no Maranhão, onde a pressão sobe de forma considerável a 11; o fato deve ser atribuído a uma invasão fria do hemisfério norte, que faz cessar as trovoadas na costa, justificando também o avanço da FIT para sul.

Como dissemos, a frente passara em Campos a 12, aí se produzindo chuvas contínuas e resfriamento, cuja permanência até o dia 24, será depois justificada.

A costa leste, após o mínimo de pressão a 12, experimenta um aumento, com o retorno do centro de ação, dado que a orientação da frente é oeste-leste, causando portanto a ascensão das massas Ec e Tc, e não de Ta. A baixa do Chaco se reconstitui e produz novamente uma

circulação normal, o anticiclone voltando a dominar, com subida do barômetro até o dia 15. O fenômeno torna mais sêco o Nordeste, onde as precipitações ficam limitadas à costa do Ceará.

No dia 17 nova FPA se forma no rio da Prata, avançando lentamente a 19, para sofrer um recuo a 20 e novo progresso até 22, penetrando mesmo em Mato-Grosso. Ela recua porém no dia imediato quando outra frente aparece na Argentina.

Como vemos, tôda a atividade frontal permanece no sul do Brasil, e assim atrai continuamente o anticiclone frio anterior para maiores latitudes. Ele não chegara a se fundir com o centro de ação, e devido à proximidade do outono, a massa polar não se transforma em ar tropical, antes permanece no litoral, produzindo altas pressões e chuvas em Campos, a norte da nova FPA, e correspondendo na verdade a uma frente quente alongada sobre Minas.

Os mínimos barométricos de 18 e 22 coincidem assim com a posição da FPA respectivamente mais longe, ou mais perto, deslocando em consequência a alta polar para sul ou para norte da estação. O fato daquela estacionar a sul de Salvador, aí mantém a pressão sempre baixa, com ventos de SE, chuvas contínuas e declínio de temperatura.

Ora, esta descida da célula dinâmica no período de 17 a 23 acarreta um movimento análogo no *doldrum*: as precipitações começam muito fracas no Ceará e Rio-Grande-do-Norte, sendo contudo mais intensas no Piauí. A 18, quando se dá o mínimo geral de pressão, a FIT avança de NW, acarretando fortes aguaceiros e baixa de temperatura no Nordeste, aqueles mais intensos a barlavento da Borborema no Ceará, com os ventos superficiais soprando de N. Já a 19, são verificados totais de 80 milímetros diários, que persistem a 20 e 21. Tais fatos correspondem a uma invasão fria que vem dos Estados-Unidos desde 16, e de norte para sul, chovendo continuamente em Clevelândia e São-Luís, onde se nota a 19 o resfriamento oriundo do ar polar americano.

A marcha geral da pressão é análoga à de Salvador, o barômetro voltando a subir após a última data, quando a frente no sul avança até o trópico, assim deslocando para o equador o centro de ação, e trazendo bom tempo para o Nordeste, de 22 a 24; as chuvas de aliseo continuam então somente em Alagoas.

A 23 forma-se nova FPA na Argentina, quando a pressão se encontra no seu valor máximo em Campos: o novo percurso frontal se verifica com a descontinuidade orientada NW-SE nos dois dias imediatos, e a seguir de W-E, quando ela caminha mais lentamente. Atinge assim o Estado do Rio no dia 28, para recuar depois como frente quente, estacionando a 31 no paralelo 25°.

A pressão cai portanto em Campos até o mínimo frontal de 28, com aquecimento e ventos de N, voltando a subir no dia seguinte sob correntes de S, ligeiro declínio térmico e chuvas. Este aspecto difere do de Salvador, onde o barômetro se eleva de 23 a 26, notando-se aque-

cimento sob o recuo para norte do centro de ação. Este último volta depois, renovado pelo ar polar anterior, a temperatura baixando em Maceió, com os ventos de S, a 26.

A pressão sobe assim até 28 nesta estação e 29 em Quixeramobim e São-Luís, o domínio geral sendo da célula do Atlântico até o fim do mês. Isto se poderia prever pelo fato da frente se ter alongado pela costa, em vez de entrar em Mato-Grosso.

De 24 a 31 fica pois sêco o Nordeste, chovendo apenas na costa do Ceará, a 25-26 e 29-30, em ambos os casos sob invasões de ar polar setentrional, que caminham de oeste para leste, com ventos de componente N.

Abril — (figs. 174 a 182, e 199) — O percurso frontal verificado de 2 a 5 faz baixar a pressão em Campos até um mínimo no último dia, quando se produzem chuvas e trovoadas. A temperatura não diminui contudo, enquanto o barômetro sofre novo declínio sob outra FPA que se forma a 7, e permanece a 8, atraindo assim a alta polar anterior para sul; o fato acarreta neste dia um segundo mínimo com a frente em Campos, onde o vento superior passa a soprar de S.

Estando adiantado o outono, é menos notável o efeito da massa Ec, substituída em parte pelo alíseo, em Goiás por exemplo já não se verificando chuvas nem trovoadas.

Na costa leste, de 1 a 3 a pressão se mantém elevada, baixando a 4 a um mínimo quando o primeiro avanço frontal expulsa o centro de ação para o oceano. A temperatura continua alta, sob intensas chuvas de outono na Bahia, e ventos de E. Houve apenas fracas precipitações a 1 e 2 no Ceará, com ventos de N, correspondendo à posição da FPA na Argentina.

Sendo a trajetória frontal orientada W-E a 5 e 6, ela impede novamente o centro de ação para norte, a pressão voltando a subir na costa leste, com novo aumento da temperatura e das chuvas, para baixar a seguir até o dia 10, com o recuo dos sistemas para sul, sob outra FPA.

O aspecto da pressão é semelhante no Nordeste, onde ela se torna máxima a 2 e 5, e mínima a 4 e 10, a temperatura permanecendo normal. Nesta região as chuvas de alíseo na costa oriental são mais notáveis justamente nos máximos do barômetro (2 e 5) e mais fracas nos mínimos (3 e 4), verificando-se um período sêco no interior de 5 a 8, sob correntes E-SE, quando o *doldrum* recua para norte; chove em São-Luís até o dia 10, com declínio acentuado de temperatura.

De 8 em diante a nova FPA avança para o trópico, onde chega a 11, como o indica o mínimo da pressão em Campos, penetrando no dia imediato na latitude 20°; novo máximo se produz ainda a 13, quando mais uma frente surge na Argentina.

Na costa oriental a pressão alcançara o menor valor a 10, quando a frente no Uruguai atrai a circulação para sul. A seguir, com novo pro-

gresso a 11 e 12 ela estaciona, o ar sendo frio e sem chuvas. O aspecto é idêntico no Nordeste onde permanece a sêca até o dia 16, enquanto o *doldrum* se localiza no Pará, dando aguaceiros em Clevelândia.

De 13 a 15 uma extensa frente avança até a latitude 15°, com orientação NW-SE que deveria, em época de verão impelir a massa Ec para leste. O mínimo barométrico em Campos se produz a 14, dois dias depois se registando um violento declínio de temperatura no ar polar; a pressão sobe na costa leste, com o máximo a 15 até o Pará, havendo chuvas no Maranhão desde o dia 13, sob correntes de N do *doldrum*.

De 16 a 20 a massa polar de retôrno se mantém em Campos, com bom tempo e ventos de N, o avanço da nova FPA formada a 17 só se fazendo sentir a 21, quando a pressão cai a um mínimo, nêle se mantendo. A frente entra no dia seguinte, chuvas e trovoadas ocorrendo em seguida até 25.

O avanço frontal tendo-se dado também por Mato-Grosso, permite em Goiás um forte aquecimento anterior com chuvas. Na costa leste o aspecto do barograma é semelhante, aguaceiros caindo na Bahia de 15 a 21, com alta temperatura e alíseo instabilizado de E. A baixa da pressão no último dia é acompanhada de um resfriamento, e corresponde ao recuo para o Atlântico do respectivo anticiclone, cujas precipitações terminam no litoral.

No Nordeste, a 17 e 18 se verificam leves chuvas na costa do Ceará, por ocasião do mínimo, e de uma invasão polar americana. Contudo os ventos pròpriamente de N das calmas permanecem no Maranhão, não chegando mais a atingir aquêlê Estado.

De 22 a 26 a FPA fica estacionária na Argentina, o que mantém o ar polar anterior sôbre Campos até 25, com chuvas e trovoadas, a pressão continuando portanto elevada no Nordeste, totalmente sêco. Finalmente a descontinuidade se intensifica, atraindo ar do centro de ação, com queda do barômetro e aquecimento prefrontal em Campos. Ela atinge o trópico a 27, mas não o ultrapassa, antes recua para sul até 30, a pressão voltando a subir com a migração para oeste da célula do Atlântico, a partir de 28. Os valores baixam ainda no Nordeste de 24 a 27, o que corresponde ao refôrço da depressão do Chaco, com a permanência da FPA na Argentina, e presença no Ceará do talvegue da FIT. Assim a 24 os ventos de N do *doldrum*, antes no Maranhão, chegam ao Piauí e a 25 ao Ceará, cobrindo a região estudada a 26 e 27. Trazem êles chuvas e trovoadas, que caem a 26 no penúltimo Estado e a 27 no último, sempre agravadas a barlavento das serras. O Crato é atingido a 28 e 29.

A temperatura não declina porém, o que indica não se tratar de uma invasão fria dos Estados-Unidos, mas sômente de um retôrno da FIT, permitido pela circulação na Argentina.

Finalmente, novo movimento da FPA de sul para norte, entre 28 e 30, eleva a pressão no Nordeste, expulsando o *doldrum* para o Piauí, e terminando as chuvas.

II — CIRCULAÇÃO SUPERIOR

a) *Situação normal*

Antes de detalharmos as modificações acarretadas nas massas superiores pelas perturbações descritas no capítulo I, completaremos as noções dadas em nosso estudo anterior sobre a *Climatologia Equatorial* descrevendo com maior minúcia a estrutura "vertical" das diversas correntes na América do Sul.

1 — CENTRO DE AÇÃO

De um modo geral, como ficou esclarecido por VON FICKER, os ventos nas células tropicais apresentam nas camadas inferiores uma rotação no sentido anticiclônico, os alíseos de SE e ESE da borda setentrional tornando-se de E no equador, enquanto correntes de retôrno de NE e mais a sul de NW são encontradas no lado ocidental, o circuito se fechando na latitude 30° pelos ventos de W da zona temperada. O alíseo resulta assim constituído por duas camadas sobrepostas, separadas por uma inversão de temperatura.

1) — A corrente inferior, bastante fresca por se tratar de ar polar velho, encontra-se carregada de umidade, oriunda da evaporação do oceano ao contacto do forte vento superficial. Sob a intensa turbulência dêste último o gradiente da temperatura fica igual ao adiabático seco até a base das nuvens, e ao adiabático úmido dentro destas, a umidade relativa passando de 70 % na superfície a 100 % nos Cu, mas caindo a 90 % na inversão onde geralmente se formam Sc, para baixar depois a 30 %. No trajeto para o equador a massa se aquece progressivamente por advecção e pela condensação do vapor; contudo, devido ao gradiente negativo superior, sua instabilidade não se vem a realizar.

A inversão, originada pelo atrito superficial que acarreta a forte subsidência do anticiclone dinâmico, apresenta uma rampa, elevando-se de leste para oeste e de sul para norte, portanto no Atlântico da África para o Brasil e do trópico para o equador; a sua altura varia de quase 0m no deserto Kalahari a 500 metros já no oceano, e cerca de 2000 metros no litoral brasileiro e no *doldrum*.

A fraca espessura da camada inferior e o fato de soprar o alíseo da terra para o mar, produzindo-se divergência pelo brusco aumento da sua velocidade sob o menor atrito oceânico, acarretam a estabilidade e os nevoeiros das costas ocidentais, tais como a África ou o Chile. Quanto ao salto de temperatura na inversão fica tanto maior quanto mais baixa aquela se encontra, passando assim de 8° no Kalahari a 5° no Atlântico e 0° no equador e América do Sul, as quedas de umidade variando respectivamente de 60% a 20%.

2) — A corrente superior se apresenta pelo contrário muito quente e seca, devido à subsidência e ausência de mistura com a superficial onde está concentrado o vapor, tendo mesmo uma temperatura tanto

mais elevada quanto menor a altitude. A sua presença é notada nas sondagens por uma queda de velocidade na inversão, resultante do forte movimento descendente.

Sob a intensa subsidência do centro é grande o acúmulo das isentrópicas, a temperatura potencial aumentando bruscamente no ar superior, que é a principal *fonte* da massa S; esta, de umidade menor que 30 % possui um valor de Oe muito baixo, o *conjunto* das duas correntes citadas formando assim uma massa Tm, convectivamente instável, que pode causar grandes precipitações por ascensão frontal.

Se o salto de temperatura se atenuar ou desaparecer, como acontece nos enfraquecimentos do anticiclone, o vapor d'água inferior se distribuirá em altitude, com o conseqüente aumento de Oe, a massa ficando agora *convectivamente estável*, sem mais produzir chuvas na subida das frentes. A inversão de temperatura se apresenta aliás mais alta no inverno e mais baixa no verão, sob o refôrço ou enfraquecimento respectivos do ar inferior, pela atuação maior ou menor das massas polares.

Ao atingirem as duas correntes suas bordas extremas, no *doldrum* ou no litoral do Brasil, a descontinuidade térmica que vinha se elevando e enfraquecendo, cessa bruscamente, permitindo que se dê uma ascensão *conjunta* de ambas as camadas do alíseo, até então isoladas. A primeira, muito úmida, evolui segundo o gradiente pseudo-adiabático, enquanto a segunda o faz pelo adiabático seco. A massa *realiza* dêsse modo a sua instabilidade, causando as fortes chuvas equatoriais e as da costa leste do continente, estas agravadas pela orografia, e pela convergência resultante de um maior atrito na passagem do oceano para a terra.

3) — Vejamos rapidamente a *evolução anual* da circulação: na primavera, quando o centro de ação avança para o interior, traz consigo a inversão de temperatura, a qual se encontra cêrca do nível 2 quilômetros. Surge então a época seca, sendo ocupada pela bruma a camada superficial. No verão já não existe aquela inversão, o anticiclone ficando limitado ao oceano; é esta ainda a situação do outono, quando penetra na América do Sul, sob a forma de dorsal, a alta dos Açores. No inverno por fim, o quadro é o que foi descrito nos itens 1-2.

4) — Ao ser atingido o *doldrum*, a convecção eleva o alíseo até grandes altitudes, onde êle perde a sua direção de E, passando a constituir a corrente superior de *retôrno* para o pólo, ou *contra-alíseo* de N a NW, a qual, situada em média acima de 6 quilômetros no equador, baixa progressivamente com o forte resfriamento permitido pela intensa radiação do ar seco; a ação desviante da Terra se faz aliás sentir ao longo do trajeto, a massa chegando já com direções de NW a W ao nível de 2 quilômetros na latitude de 30°, onde vem a se confundir com o próprio alíseo.

Entre as referidas correntes opostas há uma segunda camada de transição, em que a direção do ar muda e a velocidade novamente

diminui, sendo mais freqüentes as calmarias. Aquela aumenta depois já no contra-alíseo.

5) — Em resumo o quadro isobárico superior pode ser assim descrito: No *inverno* os centros de ação desaparecem dos mares a 4 quilômetros, somente se notando neste nível pequenos anticiclones sobre os continentes a 15° S, dando lugar a ventos de E no lado equatorial e de W na margem polar. A 8 quilômetros esta mesma circulação é mais caracterizada, as correntes superiores de W atingindo o paralelo 10°, e sendo substituídas no equador pelo contra-alíseo de N a NW. Inclina-se portanto a *descontinuidade zonal*, ou limite entre os ventos W-E, de 30° no solo a 5° a 17 quilômetros.

No *verão* aqueles centros vão também se enfraquecendo nos oceanos, mas são substituídos em terra pelos anticiclones térmicos superiores que se mantêm de 3 até 8 quilômetros na zona tropical, dando lugar a ventos de SW no bordo oriental e de NW no ocidental dos continentes, continuando porém as correntes de E no equador. Tais altas se reforçam a 8 quilômetros e entre elas, sobre os mares, correm os talwegues dos *passat-fronts*, de correntes opostas: SW, a oeste dos centros de ação, e NW, a leste dos mesmos. A descontinuidade zonal se mantém então verticalmente a 30°, persistindo em grande altura no equador os ventos de N.

Note-se que agora as correntes de SW do anticiclone superior estão *sobrepostas* às de NE da massa Ta, e assim tomaram o impróprio nome de contra-alíseo. O mesmo se pode dizer das de NE no Chile, encontradas acima das de SW, da massa Tp. A tais ventos elevados caberia melhor a designação de *anti-alíseo*, evitando-se a presente confusão.

A estrutura descrita para a célula do Atlântico Sul se aplicará evidentemente às do Pacífico e Atlântico Norte, um maior detalhe da estação que nos interessa sendo exposto a seguir:

No verão o conjunto das *duas* correntes *inferiores* do *alíseo* apresenta uma direção de SE desde o solo até 3 quilômetros em Olinda, e 2 quilômetros em Fernando-de-Noronha, mudando para E de 3 a 5 quilômetros em ambas as localidades. Mais próximo ao equador, em Camocim e Quixeramobim, a última direção é notada do solo a 3 quilômetros. A zona de transição para o ar de retorno, com menor velocidade e freqüentes calmarias, surge a 5 quilômetros em Fernando-de-Noronha, 4 quilômetros em Quixeramobim e 7 quilômetros em Olinda.

Quanto ao contra-alíseo, os seus ventos de N já aparecem a 4 quilômetros em Fernando-de-Noronha e Camocim. Ele não representa porém uma corrente permanente, antes surge sempre em oposição à *frente superior* adiante descrita, constituída entre as direções de SW do anticiclone continental de altitude e as de NE do centro de ação. Este como já foi dito, se desloca aliás para o equador nos níveis elevados, aí dominando o Nordeste do Brasil. Vemos dêsse modo que o contra-alíseo vem a constituir uma *compensação* superior da circulação, enviando ar para o pólo por ocasião das fortes invasões frias superficiais em direção ao equador.

Já na borda de retôrno dos centros de ação a massa Tm, de ventos NE, é encontrada desde o solo até 3 quilômetros em Salvador e Caravelas, com direções de E acima daquele nível. Dados a elevação e o enfraquecimento da inversão para cêrca de 2º, a massa inferior distribui a sua umidade para a superior, o conjunto ficando agora *convectivamente estável*, com umidade específica diminuindo para o pólo sob o resfriamento superficial.

Nada de novo encontramos no centro do Pacífico, cuja estabilidade é bem maior, em virtude da mais forte inversão: Quanto ao dos Açores, só se faz notar no Brasil pelas correntes do *doldrum* de E em Belém e Manaus acima de 2 quilômetros, ou de SE em São-Gabriel além de 4 quilômetros, sofrendo contudo a perturbação adiante descrita:

2 — MONÇÃO DE VERÃO

Nos níveis inferiores o forte aquecimento continental produz uma aspiração de ar do Atlântico Norte sob a forma de monção, a qual penetra com as direções de NE a ENE, alcançando até 2,5 quilômetros em Belém, Manaus e São-Gabriel, e deslocando a FIT muito para sul da sua posição no oceano. A instabilidade realizada pela ascensão da corrente *convectivamente instável* dos Açores em virtude do aquecimento inferior, redunda em fortes chuvas, que resfriam a margem direita do Amazonas, onde fica constituída uma região de calmas e alta pressão, *fonte* da massa Ec.

Os ventos divergem então desta zona, apresentando componentes de NW para a depressão térmica do Chaco, as quais atingem até 5 quilômetros em Cuiabá. Nos períodos de altas continentais nítidas a circulação apresenta mesmo ventos de NW no Acre e de SW em Goiás, coincidindo tal fato com o enfraquecimento da monção e o derrame da massa Ec para leste no vale do São-Francisco, como foi explicado no capítulo I. A espessura da corrente de SW atinge nestes casos até 2000 metros em Barreiras e Pôrto-Nacional, embora no Amazonas fique limitada a 500 metros.

Em resumo, a monção é formada por *duas* correntes distintas: uma que circula do Atlântico Norte para o vale do Amazonas durante todo o ano, e outra, notada apenas no verão, seguindo daquela região para a depressão interior.

3 — BAIXA CENTRAL

Resta-nos examinar o panorama sub-tropical: êste no Chaco se apresenta nos níveis inferiores depressionário, com ventos da monção de NW a NE no Brasil, e correntes de SE no Chile e Bolívia. Contudo o efeito da componente térmica logo se faz notar, surgindo a partir do nível 3 quilômetros e até o de 10 quilômetros um anticiclone superior, o qual sempre *coincide* com o núcleo de maior temperatura e acarreta a circulação já descrita anteriormente, de direções SW e NW,

respectivamente no Brasil e na Bolívia. O circuito vem a se fechar na zona equatorial pelas correntes de E, e na temperada pelas de W, aí dominando desde o solo como parte do vórtex polar. Estes últimos ventos, dada a sua componente térmica, aumentam de velocidade até a tropopausa. Já nas altitudes superiores a 8 quilômetros, as direções de W alcançam como dissemos até a latitude de 15°.

O Chaco se constitui assim em *fonte* de uma massa Tc, quente e instável mas de escasso vapor, o que acarreta grande amplitude diurna da temperatura, a subsidência da alta superior impedindo o desenvolvimento das nuvens de convecção.

Convém notar por fim que na costa leste a região de frontogênese situada em São-Paulo, e à qual nos referimos na *Climatologia Equatorial*, faz destacar pequena bôlha no sul, verdadeira dorsal do centro de ação, constituindo uma zona de transição para o ar polar. Tal formação persiste até no máximo 1,5 quilômetros, detendo-se geralmente a 1 000 metros, quando o domínio da célula tropical se firma melhor, fazendo desaparecer a referida anomalia. No estudo das perturbações descreveremos a origem daquela frente secundária.

Tendo em mente o quadro exposto, será fácil detalhar a circulação para os diversos níveis (fig. 123).

4 — CIRCULAÇÃO DE VERÃO

500 metros — neste nível são encontradas tôdas as correntes anteriormente descritas, com os mesmos limites já referidos. Nota-se perfeitamente a zona frontal de São-Paulo, mas a falta de dados não permite detalhar as altas da massa Ec.

1 500 metros — a circulação oceânica já se desenha com maior nitidez, a célula tropical avançando superiormente para o interior e dominando grande parte do Brasil. No sul do país desaparece a pequena dorsal da superfície, começando o progresso para o equador da baixa polar. No norte por fim, o recuo da FIT, que penetra nesta época em forma de *cunha* no hemisfério sul, permite a ocorrência das direções de E a ESE do centro do Atlântico Sul ou do *doldrum*, sobrepostas às de NE da monção inferior.

3 000 metros — como já foi explicado, a circulação apresenta agora um anticiclone continental, situado sôbre a baixa interior de aquecimento, os centros de ação ficando deslocados para noroeste, e o vórtex polar caminhando ainda mais na direção do equador. Entre aquela alta central e a própria célula oceânica forma-se um talvez que prolonga na longitude 50° a depressão do mar de Weddell.

Convém acentuar que numa situação normal é geralmente *imprecisa* a alta superior do Chaco, o centro de ação se encontrando muito ao sul e produzindo uma circulação de E na costa setentrional. Ao se acentuar a frontogênese na FPA, o aquecimento prefrontal e a convergência acarretam um refôrço da baixa de aquecimento e a for-

mação correspondente daquele anticiclone, cujos ventos de SW começam então a surgir sobre os de NE da massa Tm, o talvegue acima referido ganhando maior nitidez.

Quanto à posição da alta é sempre muito variável, encontrando-se em novembro sobre Mato-Grosso, mas descendo ao Paraguai em janeiro, uma vez que deve coincidir com o centro de maior temperatura. A sua presença acarreta uma época de seca na região por ela ocupada.

6 000 metros — o anticiclone central, já de maiores dimensões, domina agora o continente, no oceano permanecendo os centros de ação muito reduzidos. O talvegue se encontra um pouco a leste da sua posição a 3 000 metros, já na longitude 45°, uma vez que a advecção interior quente de SW, oposta à marítima fria de NE, redundando em queda de pressão maior a leste, com o deslocamento daquele para o mar.

10 000 metros — convém lembrar que a formação no solo da zona depressionária central aí acarretara, pelo efeito da *sucção* de Palmen uma tropopausa mais baixa. Dessa forma a temperatura das massas superiores, maior em terra, como tal se mantém na estratosfera, resultando na permanência do anticiclone continental ainda além de 10 000 metros.

Ja nas altas do oceano a tropopausa é mais elevada, com a queda vertical da temperatura se verificando ainda acima de 15 quilômetros, e a coluna total de ar, em média mais fria, resultando na formação superior de uma baixa. O efeito hidrostático citado conduz progressivamente ao domínio cada vez maior do anticiclone interior, com o recuo para leste e oeste dos talvegues entre o mesmo e os centros de ação. Estes desaparecem por fim, surgindo apenas, acima de 10 quilômetros, *troughs* marítimos entre as várias altas da América, África e Austrália, e que constituem na realidade um prolongamento do ciclone polar.

Na *estratosfera* — o talvegue deve se encaminhar ainda mais para leste no oceano, uma vez que a advecção do ar quente de sul no seu lado ocidental, e do mais frio de norte, no oriental, determinam maior queda de pressão naquele sentido.

5 — CIRCULAÇÃO DE OUTONO

As modificações a registrar são muito pequenas: o contra-alíseo surge acima de 4 quilômetros em Olinda e Maceió, apresentando porém notáveis calmarias a 5 quilômetros, enquanto em Cuiabá os ventos de SW já se desenham além do último nível. A alta superior fica mais próxima do equador, acompanhando a migração geral do aquecimento, as circulações dos anticiclones frios atingindo igualmente mais baixas latitudes.

b) *Perturbações*

Já descrevemos em detalhe no capítulo VII o trajeto das várias massas: devemos lembrar apenas que, iniciadas como ondulações da FPA, as frentes caminham para o equador produzindo as seguintes modificações na circulação:

1 — NÍVEIS INFERIORES

Zona temperada — (0-3000 metros) — (fig. 206) — entre o rio da Prata e o trópico, as discontinuidades encontradas no solo são seguidas de um corpo de ar frio, ou anticiclone polar, de espessura e dimensões variáveis, geralmente localizado durante o verão, no oceano. Como foi descrito em I — b, sobre um tal conjunto, de ventos SW ou SE, se elevam as correntes tropicais de N a NW.

Ora, nos níveis superiores, a maior densidade da massa fria vai transformando a alta polar em uma depressão, e dessa forma o talvez da KF *recua* com esta em altitude para o pólo, as direções de N do centro de ação dominando assim cada vez mais para sul, mas sempre se *opondo* às de SW-SE do ar Pm.

É por êsse fato que a célula tropical, reduzida como vimos a 500 metros, já se apresenta a 1 500 metros mais nítida, ocupando uma grande área a sudoeste da sua posição nos níveis inferiores. O quadro descrito se mantém até 3 000 metros com o recuo gradual da frente, as perturbações do verão não ultrapassando em geral aquêle nível.

Com o seu estacionamento no trópico nota-se por fim a formação de uma KF em Mato-Grosso de movimento lento, enquanto o ramo oriental permanece como WF na costa, um aspecto típico de ciclone extra-tropical surgindo então claramente no sul do Brasil.

É neste percurso das perturbações que se produz a já citada frontogênese em São-Paulo, cuja origem é a seguinte: (fig. 124 a, b).

O desvio para oeste do litoral no Estado do Rio-de-Janeiro, obriga a circulação de N a NW do centro de ação a proceder de uma zona quente terrestre em Minas, para outra fria no oceano, a componente perpendicular às isotermas diminuindo na direção do movimento em virtude da curvatura anticiclônica que vai modificando as correntes para NW e por fim W. Contudo, tal fato não basta para caracterizar a formação de uma frente, em virtude do campo anticiclônico, de ação frontolítica.

Aquela se dará no entanto se ao mesmo tempo se produzir na região uma zona de convergência ou de isalóbaras negativas, como o provou PETTERSEN, havendo pelo contrário frontólise sob aumento da pressão. Nestas condições a primeira se verifica no Estado de São-Paulo que prolonga em terra a direção E-W do litoral fluminense, tão cedo uma *reativação* da FPA na Argentina acarreta a queda do barômetro no sul do Brasil. A frente assim formada produz logo em seguida o clássico ângulo nas isóbaras do centro de ação, com a criação de um talvez em São-Paulo, a sul do qual passa a soprar com a direção de SE ar

Tem resfriado, sobre este ascendendo o de NE da mesma massa, aquecida em Minas.

No inverno o fenômeno acarreta leve garoa, característica do tempo na região. Dêse modo a frente paulista somente aparece em *ressonância* com a FPA, não se podendo considerar as correntes de SE prefrontais da dorsal como ar polar genuíno, mas sim tropical modificado. Fica assim explicada a razão pela qual aquela região constitui uma zona de *fixação* das frentes frias, que aí se tornam em lentas WF.

Como já ficou dito, qualquer aumento sensível da pressão, com reforço do centro de ação, origina frontólise e conseqüentemente bom tempo.

A baixa notada em Minas durante todo o ano, com exceção do inverno, é portanto análoga à depressão central do Chaco, sendo como esta produzida a norte de uma zona de frontogênese.

Zona equatorial — (0-3 000 metros) — (fig. 206) — segundo vimos no capítulo I, quando de uma invasão frontal no sul a pressão e a temperatura aumentam a princípio no Nordeste, enquanto a inversão superior se agrava e se abaixa. Somente dois dias mais tarde, sob o desvio da KF para leste, é que o centro de ação recua na mesma direção; a temperatura declina agora, com o enfraquecimento e a subida da inversão.

A FIT, que desde o princípio ficara colocada paralelamente à frente no sul, penetrando pelo Piauí, consegue então atingir o Ceará. No nível de 500 metros o fato é confirmado pelos ventos de vorticidade anticiclônica N—NW que penetram o Pará e Goiás como dorsal dos Açores através do equador, atingindo o paralelo 10°, e aí se opondo às correntes de E do centro de ação. Sendo na época mais frias aquelas massas avançam em cunha, desaparecendo geralmente acima de 1 500 metros, quando começam a surgir as direções normais de E.

Como já foi dito no mesmo capítulo, o avanço frontal no sul impelia Ec para leste, com a invasão correspondente do vale do São-Francisco. Os ventos de SW a W das altas interiores equatoriais atingem então o nível de 2 quilômetros, sendo comumente registrados em Barreiras e Porto-Nacional, enquanto no próprio centro de pressão aparecem calmarias.

Na zona equatorial é igualmente mais nítido a 1,5 quilômetros o domínio do anticiclone marítimo.

2 — NÍVEIS SUPERIORES

3 000 metros — (fig. 206) — já vimos que nesta camada se encontra comumente uma alta central, que nos casos de perturbação fica deslocada para NE da KF; sobre Minas, uma vez que deve coincidir, pela sua própria formação, com a zona mais aquecida no solo, sob o domínio dos ventos prefrontais de N. Ao mesmo tempo o centro de ação avança em altitude para NW, o que o situa em parte sobre o continente, na região seca do Brasil.

Dêsse modo a circulação a 3 000 metros apresenta, além da dorsal nordestina, uma baixa polar no sul e um anticiclone sôbre os Estados de Minas e Goiás, colocado a leste da sua posição normal no Chaco, em virtude do avanço frontal.

Tal formação acarreta correntes de S a SW sôbre o Brasil, as quais *prolongam* para muito *adiante* da própria KF no solo a circulação superior do ciclone polar; seus ventos giram mais a norte para SE e E, vindo por fim a se confundir com os equatoriais no vale do Amazonas.

Quanto mais baixo, em virtude do maior aquecimento, se formar a alta superior (desde 1 500 metros às vêzes), mais descera a componente W dos ventos, e maior sêca será registrada na região prefrontal. Inversamente, se esta se encontrar resfriada pelo ar polar velho ou chuvas de massa Ec, o anticiclone só chegará a se constituir acima de 6 quilômetros, permanecendo úmida a zona em questão.

A circulação de SW vem agora se opor à de NE do centro de ação, o qual se estendera até o Ceará, em virtude do deslocamento dinâmico da sua dorsal e do efeito hidrostático de aquecimento no Nordeste, que mantém a formação anticiclônica em altitude. No caso normal, como tínhamos visto, com a célula tropical mais a sul, ali dominavam os alíseos de SE a E.

Assim se consegue explicar porque motivo o *contra-aliseo* de NE no equador sempre coincide com as invasões frontais no sul do Brasil, trazendo superiormente o ar do *doldrum* para a costa em Natal, com o aumento conseqüente da umidade específica e da temperatura equivalente.

Tais fatos intensificam o talvegue ou *frente superior* entre as duas altas em questão, o qual se estenderá agora de sul para norte ao longo do São-Francisco, terminando no Ceará. Esta *formação elevada* precede de 500 a 1 500 quilômetros a *frente* no solo, e caminha desde a sua posição normal no Chaco até à que foi acima referida, simultaneamente com o percurso da segunda desde a Argentina ao trópico; nos fortes deslocamentos de massa o talvegue alcança mesmo o litoral da Bahia.

Torna-se interessante notar que a baixa do ciclone frontal é em grande parte térmica, coincidindo aliás com a de aquecimento. Nessas condições, a formação sôbre ela de uma alta superior a 3 000 metros, impede o seu aprofundamento, as frentes ficando dêsse modo mal definidas e dotadas de pouca energia no verão.

Já no inverno, ou no caso das *secundárias* que seguem uma primeira invasão polar, como a região anterior está resfriada, a baixa aludida ainda se mantém naquele nível, e portanto sujeita a maior agravação, o que explica a extrema intensidade de tais perturbações.

A razão do fato é muito simples: para aprofundar a depressão é preciso *distribuir* a sua energia potencial, e se a 3 000 metros ela já se tornou em anticiclone, é necessário primeiramente converter êste último em ciclone, o que é mais demorado.

6 000 metros (fig. 206) — a alta central ocupa agora maior área, a frente superior se encontrando a leste da sua posição a 3 quilômetros.

Os ventos continentais quentes de SW vão dessa forma ascendendo sobre os de NE a E mais frios e marítimos do centro de ação, o qual fica progressivamente limitado à costa.

É fácil verificar, traçando o hodógrafo com as direções de NE do último de 0 a 1 500 metros, e as de SW da alta superior entre 1 500 e 3 000 metros, que estas indicam ar mais quente a noroeste.

Vemos assim como se constituiu uma *rampa*, a qual principia a 2 000 metros e ultrapassa o nível de 10 quilômetros, elevando-se de W para E e delimitando a massa quente *superior* continental de SW, da mais fria marítima *inferior* de NE.

10 000 metros — pouco há que acrescentar ao que foi dito para o caso normal, a frente estando agora situada no próprio oceano.

Nota — Nos casos comuns, embora possuindo maiores dimensões, a alta a 6 quilômetros permanece *centrada* sobre a de 3 quilômetros, mas se a primeira estiver recuada para oeste, com o centro de ação acima da última, simples consideração hidrostática revela que a zona de Minas já está resfriada em altitude, enquanto a do Chaco recomeça a aquecer. Pode-se então prever para o dia imediato um retorno à circulação normal, com a FPA novamente reconstituída, e a KF no trópico sofrendo frontólise.

Convém lembrar que a formação da alta superior sobre o Brasil depende em grande parte da intensidade frontal: assim ela surgirá mais freqüentemente nas grandes chuvas nordestinas quando, tão cedo uma frente atinge o trópico, logo a renovação da FPA arrasta os sistemas para sul, a massa polar não conseguindo atingir o Estado de Minas que permanece aquecido sob Tc, com gradiente vertical fraco e céu sempre limpo. Tornam-se então comuns as *frentes superiores* descritas. A mesma seca aí se produz paradoxalmente após longos períodos de inatividade frontal, quando o centro de ação domina boa parte do Brasil, a massa Ta se apresentando igualmente estável.

Se no entretanto o ano fôr de precipitações normais no equador, sob lentas renovações da FPA, as KF no Rio se dissolvem vagarosamente, e o ar polar se mistura ao tropical, que adquire assim os característicos de massa Ec resfriada e instável, apresentando chuvas e trovoadas à tarde.

Nestes casos, permanecendo o interior sob baixa temperatura, as novas frentes não provocam a formação da alta a 3 quilômetros, nem a do talvegue correspondente, caminhando então com o caráter clássico da escola de BERGEN, sem o sistema de nuvens prefrontal.

Nos níveis mais altos, assim como o primeiro caso acarretara um anticiclone em Minas, o segundo produz uma depressão. Teremos portanto, respectivamente: ou violenta atração de ar seco Tc, com forte aquecimento anterior e queda de umidade, ou avanço até a costa da massa Ec, sob ventos de N que atingem o Rio-de-Janeiro, para aí trazendo as chuvas e trovoadas do setor quente.

A elevação da temperatura é menor em tal situação, sendo grande contudo o aumento da umidade. Como dissemos, este caso exige a repe-

tição das lentas passagens de ar polar, e se verifica no arrastamento para sul de todos os sistemas, a cada nova frontogênese da FPA.

c) *Estrutura das frentes*

Do que ficou dito sobre as modificações da circulação superior, concluímos pela existência de *dois* sistemas de nuvens nas trajetórias tropicais das frentes: O *primeiro*, de evolução normal, apresenta uma rampa estendida para o pólo, com formações do tipo Ns ou Cb, às quais se seguem os As ou Ac, e por fim Cs ou Ci. Em relação a este conjunto, em geral observado na Argentina e sul do Brasil, nada há que acrescentar às descrições clássicas dos tratados.

O *segundo* é a princípio constituído naquele país pelo avanço pre-frontal dos Ci, tratando-se então de uma verdadeira *convecção* entre o ar quente tropical, anterior à frente, e o polar de W mais frio, que sobre ele extravasa com o aumento da velocidade em altitude. Já no Brasil tal formação se complica numa "frente superior", que precede a do solo, e se estende em rampa na direção W-E (fig. 124c).

Como já vimos, este sistema somente se constitui acima do nível de 2 000 metros, não possuindo portanto nuvens baixas, mas apenas As ou Ac, e mais a leste Ci ou Cs, todos colocados muito *antes* da frente polar, e alcançando até o paralelo de 10° na costa. Por esse motivo, as descontinuidades que caminham de sul para norte apresentam um *falso* caráter de oclusão: para o observador no trópico surgem sucessivamente: Ci ou Cs e Ac ou As da frente superior, depois Ns ou Cb da polar inferior, acompanhados de chuvas, às quais se segue novamente As, terminando pela limpeza do céu ou formação de Sc na dorsal fria da massa Pm.

Oriundas do aquecimento continental, aquelas nuvens costumam se atenuar quando o mesmo se reduz, assim se explicando o freqüente desaparecimento à noite no verão das formações de Ci e As.

Recentes estudos dos sistemas elevados nos E. Unidos mostraram aliás que se as isóbaras a 3 ou 6 quilômetros giram ciclonicamente como no caso da frente citada, somente nesse ponto se produzem vorticidade depressionária, convergência e chuvas, sendo seca a zona de contorno anticiclônico, mais para oeste.

A explicação do fenômeno se torna mais clara num corte W-E da atmosfera sobre o trópico (fig. 124d). A elevada temperatura do interior, faz baixarem as isentrópicas, que se elevam contudo para sul e leste, devido respectivamente ao resfriamento do ar polar e do oceano. Surge dêsse modo a estrutura típica de *oclusão*, com a massa continental, de direções W-SW, subindo sobre a marítima de NE, ao longo da frente superior. As nuvens correspondentes têm contudo fraca espessura, em virtude da baixa umidade específica de Tc, chuvas sendo assim pouco prováveis, e apenas se formando As e Cs tênues.

Como já explicamos, a rampa do próprio sistema de nuvens é muito mais forte que a das isentrópicas, o ar subindo nestas apenas enquanto,

não saturado, e passando após a condensação a galgar superfícies de maior valor. A inclinação das mesmas constitui somente a *trigger-action* do fenômeno.

Muito embora a figura indique uma ascensão a oeste sobre a frente fria, esta se limita aos níveis inferiores. Em altitude a circulação de NW a W não a permite, havendo mesmo descida de ar, com limpeza antes da KF acima de 3 quilômetros, ou formação de Ac prefrontal.

Deve-se notar (fig. 124e) que sendo tais sistemas originados pela acentuada diferença meridional de temperatura entre o ar tropical, muito aquecido, e o polar frio, a amplitude das isotermas médias resulta na carta de 3 quilômetros *maior* que a das isóbaras e portanto, conforme os estudos de ROSSBY, num movimento *lento* do talvegue superior para E. Isto porque os dois elementos estão *em fase*, a alta naquele nível correspondendo à temperatura mais elevada e causando uma velocidade da frente para leste, embora inferior à da corrente geral de W.

Após efetuada a invasão fria na zona tropical, o gradiente meridional diminui, a amplitude das isotermas ficando primeiramente igual à das isóbaras, com estacionamento da descontinuidade, e depois inferior, mas ainda em fase. Começa então a frente superior a retornar lentamente à sua posição normal a oeste. Esta volta será mais rápida se nova frontogênese se anunciar na FPA, e ocorre sempre a 6 quilômetros 24 horas antes de se realizar no solo, servindo portanto como um ótimo elemento de previsão. A perturbação não tem dêsse modo no trópico senão uma trajetória muito limitada e de fraca velocidade, contrariamente ao que sucede na zona temperada. Com o deslocamento retrógrado que constitui o reinício da atividade frontal, o centro de ação domina o interior até grande altura, mas geralmente desviado para SW.

Não chega a se realizar o terceiro caso, de isotermas e isóbaras em oposição de fase, com baixa quente e alta fria, devido à ação climática do verão que sempre mantém o aquecimento a norte. Teríamos nessas condições forte velocidade para leste como nos ciclones da zona temperada.

Sob a nova e acentuada frontogênese a baixa do Chaco dá origem a pequena alta superior a oeste, a frente a 6 quilômetros permanecendo ainda sobre o meridiano 55°, antes de se dissolver.

Vejamos em maior detalhe o mecanismo físico do fenômeno: em virtude da invasão fria, o ar polar que chegou ao trópico é agora levado pela convecção para os níveis superiores, onde a circulação de SW da alta central o conduz para as latitudes equatoriais, assim se renovando pelo resfriamento a instabilidade da massa Ec. As chuvas correspondentes destroem então, através do declínio da temperatura, a formação do anticiclone a 3 quilômetros, num processo que dura cerca de 4 dias. Cessa portanto a instabilidade, o que já permite em altitude novo domínio das correntes de NE, com o retôrno do centro de ação para oeste. Parece-nos dessa forma que todos os movimentos da atmosfera despertam, pela sua própria realização, os fatores que lhes são adversos, tudo tendendo a devolvê-la ao seu quadro normal, que é o de menor energia potencial.

d) *Movimentos da FIT*

Estes dizem respeito unicamente à zona equatorial: Como vimos no capítulo I, quando muito rápida e acentuada a formação de nova FPA, todos os sistemas são *arrastados* violentamente para sul. Nesse caso as observações superiores revelam de modo nítido a entrada dos ventos do hemisfério norte, com direções de N a NW em Belém e Manaus, e que galgam o equador adquirindo vorticidade anticiclônica.

A descida para o pólo do centro de ação também faz girar tôdas as correntes para SE a 500 metros entre Natal e Maceió, a 1 500 metros a circulação ficando contudo melhor definida. Assim aquêle deslocamento é bem nítido nos níveis acima de 3 000 metros, notando-se mesmo o contra-alíseo de NE em Natal, proveniente do *doldrum*.

O fato da circulação elevada preceder a inferior nos seus movimentos, constitui uma regra de *previsão* nos trópicos. É assim que um centro de ação recuado para sul a 6 quilômetros indica estacionamento da KF na Argentina e avanço no dia imediato do *doldrum* para o Nordeste.

e) *Ondulações da tropopausa*

1 — SITUAÇÃO NORMAL

Como já foi explicado no capítulo I, esta superfície sofre forte descida do equador ao pólo, registrando-se na média entre os paralelos 25° e 50° um declínio de 17 até 10 quilômetros, com rampa portanto muito acentuada. O fato se deve evidentemente à maior intensidade da convecção nas baixas latitudes, onde a queda vertical da temperatura se mantém até maior altura.

Teremos dêsse modo uma estratosfera equatorial fria e outra polar quente, em virtude de se anular na segunda mais cedo o gradiente térmico, o fato acarretando maior pressão em altitude na primeira zona, e menor na última.

Segundo ficou dito no mesmo capítulo, o equilíbrio da estratosfera é radiativo, enquanto o da troposfera permanecia sobretudo convectivo. Dêsse modo a forte ascensão equatorial se traduzirá por um resfriamento superior muito intenso, aí ficando mais nítida que no pólo a inversão de temperatura na tropopausa.

Ao desnivelamento norte-sul há que acrescentar outro semelhante leste-oeste, entre o oceano e o continente nos trópicos. Isto porque, segundo observações de PALMEN e VAN-MIEGHEEN realizadas na Europa (fig. 207a), aquela superfície se encontra mais elevada nos anticiclones e mais baixa nos ciclones. Nos primeiros realmente o ar sofre divergência e subsidência abaixo de 5 e acima de 10 quilômetros, apresentando convergência e movimento ascensional entre os mesmos níveis, o que provoca a elevação da tropopausa. Já nos últimos o esquema será oposto, havendo convergência abaixo de 3 e acima de 11 quilômetros, e divergência acompanhada de contração vertical e descida da estratosfera entre tais altitudes, aquela podendo descer mesmo a 5 quilômetros nos grandes ciclones oclusos.

Embora a pequena intensidade das perturbações não permita acentuadas variações na zona equatorial, um raciocínio semelhante explicará a maior altura da tropopausa sobre os centros de ação, e o seu abaixamento nos ciclones térmicos continentais ou o talvegue da FIT, as diferenças médias sendo de 2 quilômetros entre tais situações extremas.

Vejamos melhor a razão das oscilações em questão: o vento, cujo sentido de W na zona temperada se mantém na troposfera, aumentando sempre sob a componente *térmica* de mesma direção, sofre na estratosfera uma oposição de E, com o gradiente inverso pólo-equador. A velocidade, que atingira o máximo na tropopausa, decresce então mais acima, a fórmula de MARGULES obrigando a uma inclinação da superfície de descontinuidade tanto maior quanto mais forte a *queda* do vento, sendo a mesma portanto muito grande nos ciclones e anticiclones *fechados*, de intensa velocidade turbilhonar inferior que decresce acentuadamente na estratosfera. O referido declive será também maior nas grandes baixas oclusas, de forte rotação, que nos centros de alta pressão, onde aquela é mais reduzida.

O esquema exposto indica também que a contração das isentrópicas, produzida pela ascensão superior nos anticiclones, aí tornará mais nítidas as inversões de temperatura, a da tropopausa ficando portanto melhor definida. Já nos ciclones, onde existe um movimento de descida, o afastamento daquelas superfícies em relação à camada fixa mais alta atenuará a tropopausa, cuja inversão se enfraquece. A estratosfera ficará portanto nítida e elevada nos centros de ação, porém baixa e mal desenhada na FIT e ciclones térmicos tropicais.

2 — PERTURBAÇÕES

Estabelecidas as características normais, vejamos agora as variações que os fenômenos anteriormente descritos devem produzir na tropopausa.

Zona temperada — Sendo *estáveis* as oscilações da descontinuidade superior, em virtude do declínio da componente W na estratosfera, as mesmas não podem constituir a *causa*, mas apenas o *efeito* das ondas da frente polar. Como mostrou BJERKNES (fig. 207b) a ascensão de ar na WF vai se restringindo gradativamente nos níveis elevados, acabando mesmo por desaparecer na tropopausa. Haverá assim convergência vertical a leste da frente quente superficial, o que redundará em divergência horizontal, com a conseqüente formação de uma dorsal superior.

Já atrás da KF a descida do ar tropical que vem de W, proveniente do ciclone mais jovem, é maior no nível de 4 quilômetros que no da tropopausa onde se anula. O fato acarretará divergência vertical, e portanto convergência horizontal com a formação de uma baixa superior a oeste da KF no solo.

Os principais efeitos da circulação descrita serão os seguintes: na WF uma mudança na direção das nuvens superiores, que acabam por

se mover paralelamente à frente (os Cs vêm geralmente de SW) e desaparecem cerca de 7 quilômetros, altura em que o deslocamento passa a apresentar descida na superfície frontal. Já na KF o declínio do ar tropical superior não somente impede a formação das nuvens de convecção (Cu e Cb) acima de 4 quilômetros, como ainda arrasta sob a forma de Ac prefrontal o topo das últimas, constituindo o chamado *föhn* da atmosfera livre.

O fenômeno será de fácil compreensão se notarmos que o movimento geral da atmosfera é de W para E, e assim as correntes de E que sobem na KF não podem se estender a grande altura. Também, confirmando o que dissemos, a forte queda de pressão na coluna superior atrás desta frente, onde o ar é mais frio, aí origina um talvegue que recua para oeste em altitude. Já sobre a WF, de massa polar mais quente e grande espessura de ar tropical, o menor peso da camada total redundando na criação de uma *alta* superior.

Uma outra ordem de considerações permitiria explicar a dorsal antes da WF pelo aumento de pressão produzido em um nível dado com a subida de partículas através do mesmo, e o talvegue atrás da KF pela descida de massa abaixo da superfície correspondente, com a conseqüente queda do barômetro.

Dessa forma o ar nos níveis elevados tem o seu movimento retilíneo inicial de W-E todo perturbado, passando a sinussoidal, com a formação de *troughs* após as KF, e de dorsais antes das WF. Tais ondulações alcançam a tropopausa, que será conduzida por *advecção* segundo as linhas de fluxo. Uma vez que aquela superfície vai descendo do equador para o pólo, ela formará cristas, de estratosfera fria, nas dorsais superiores em que o ar provém das baixas latitudes, e vales de estratosfera quente, onde o mesmo vem de sul, nos *troughs* de pressão.

Fica assim demonstrado por que motivo, no nível de 10 quilômetros, a pressão máxima, resultante da primeira condição, se produz antes da WF, e a mínima da última *após* a KF no solo. Se à tal variação elevada somarmos a inferior, de caráter advectivo mas simétrico, e proveniente do peso da coluna de ar troposférica, teremos demonstrado o clássico aspecto dos barogramas no solo.

É interessante constatar, como o fez VAN MIEGHEN, que justamente pelo afastamento das isentrópicas na descida do ar, a tropopausa, em vez de baixar e tornar a subir atrás da KF, aí sofre um corte, havendo certo trecho sem aquela superfície sobre o domo frio, e no qual se passa diretamente da troposfera tropical para a estratosfera. A descontinuidade reaparece mais elevada a oeste, subindo depois para atingir sua maior altura a leste da nova WF do ciclone mais jovem da série. Sobre as frentes quentes não há porém rutura.

Conviria lembrar que o fluxo superior da massa tropical, que volta resfriada do pólo a oeste do talvegue sobre a KF, faz com que a mesma entre em *cunha* sob o ar Tm mais quente oriundo do equador, a leste do mesmo *trough*. Teremos assim novo aumento de temperatura em altitude, a descontinuidade entre as duas massas da mesma origem ficando situada acima da inversão correspondente à própria KF.

Zona equatorial — Tentaremos aplicar o citado raciocínio de BJERKNES às perturbações desta região (fig. 207c).

Numa situação normal, e em virtude da própria advecção, o domínio dos ventos de NE na costa para aí traz a tropopausa elevada e fria do centro de ação. Já no interior, as correntes de SW da alta superior arrastam a estratosfera baixa e quente da depressão central e do ar polar.

Na hipótese daquele autor, tudo se passava num corte NW-SE, segundo a orientação da FP. No nosso caso, releva notar que a dorsal de altitude sobre a WF é *muito mais acentuada*, formando o grande anticiclone superior, que precede o ciclone extra-tropical.

Ao longo da FPA a frente fria se encontra geralmente no Brasil Central, com uma orientação N-S, ficando a quente estendida W-E no Sul. A tropopausa, mais baixa sobre a primeira superfície, eleva-se um pouco na depressão térmica e muito mais sobre a última frente. Ora, o estudo da circulação já indicara que o contra-alíseo de NE surgia no litoral logo que a FPA se encaminhava para o trópico. Traz ele assim para o interior a estratosfera fria do centro de ação, com a subida de pressão no Nordeste já descrita no capítulo I, e que aí produzia melhoria do tempo pela subsidência.

O mesmo fato se verifica mais a oeste, no Amazonas, sob a advecção do NW da corrente de retorno da alta superior, e a correspondente entrada da dorsal dos Açores.

Dias depois, dominando a circulação de SW cada vez mais para leste, a tropopausa se abaixa, trazendo uma estratosfera mais quente, e fazendo cair a pressão em toda a zona equatorial, o que se *traduz* nas isóbaras por um recuo do centro de ação para o oceano.

A terminação dos fenômenos se realiza como dissemos pela volta do anticiclone superior para oeste, a advecção trazendo agora ar de E da estratosfera oceânica, com maior pressão novamente na costa, e novo retorno da célula do Atlântico.

Dessa maneira, embora as perturbações da zona temperada comecem nos níveis inferiores, elas produzem, como efeito secundário as ondas na tropopausa, que por sua vez se propagam até a região equatorial, aí acarretando um efeito de *cima para baixo* e modificando o tempo, pela forma adiante demonstrada. As chuvas tropicais serão assim de *origem superior*, e sempre em *ressonância* com as da frente polar. Na zona em estudo não há como se sabe grande *advecção* de massas na superfície, mas apenas *configurações* isobáricas diversas, sob o efeito de *mudanças* na estratosfera.

Na perturbação da FIT, a brusca reativação da FPA acarreta um retorno de todos os sistemas para sul: a advecção traz então ao Brasil a tropopausa mais baixa da primeira, a do centro de ação descendo na direção da Argentina.

De qualquer maneira as variações de altitude da descontinuidade superior são muito pequenas, não se podendo comparar às do paralelo 40°. Serão fracas, dessa maneira, as oscilações da pressão na zona tropical.

III — MASSAS DE AR

O estudo desta questão já foi feito por nós em um trabalho anterior. Dêse modo iremos aqui detalhar exclusivamente as massas que interessam ao Nordeste na época do verão, a saber: *Ea*, constituindo o domínio da célula do Atlântico Sul, o *doldrum*, sob os aguaceiros da FIT, e *En*, o alíseo proveniente dos Açores. A segunda massa toma no interior do Brasil a denominação de *Ec*, como foi explicado no capítulo VI.

Para uma melhor compreensão as várias mudanças, tôdas registradas nas figs. 208, 209 e 210, serão primeiramente descritas na ordem em que sucedem, só mais tarde sendo exposto o mecanismo que as produz.

Inversão superior

Massa	Estação	BASE			FIM		
		Alt.	Temp.	H. rel.	Alt.	Temp.	H. rel.
Ea	Ascensão	1 322	14	83	1 713	18	54
	Natal	1 552	15	80	1 906	16	60
	Belém	—	—	—	—	—	—
FIT	Ascensão	1 347	14	88	1 750	17	62
	Natal	1 530	16	86	1 886	17	64
	Belém	1 483	17	92	1 684	17	87
En	Ascensão	1 560	11	85	1 720	17	60
	Natal	—	—	—	—	—	—
	Belém	—	—	—	—	—	—

Massa Ea

ESTAÇÃO		Nível	t	RH	w	Od
Ascensão	{	Solo	23	75	13,4	298
		1 525	16	67	9,0	304
		3 050	10	40	4,5	314
		6 100	—7	32	1,5	328
Natal	{	Solo	25	81	16,0	299
		1 525	16	76	10,4	305
		3 050	10	49	5,2	313
		6 100	—6	34	1,7	328
Belém	{	Solo	24	96	17,5	298
		1 525	17	84	12,2	306
		3 050	9	70	7,9	313
		6 100	—7	76	3,5	328

Massa "doldrum"

ESTAÇÃO	Nível	t	RH	w	Od
Ascensão	Solo	24	76	14,2	299
	1 525	15	81	10,2	304
	3 050	10	52	5,6	313
	6 100	-7	35	1,5	328
Natal	Solo	26	80	16,7	300
	1 525	17	78	11,6	305
	3 050	9	53	5,7	313
	6 100	-7	46	2,2	327
Belém	Solo	24	96	17,6	297
	1 525	17	87	12,9	306
	3 050	9	75	8,0	313
	6 100	-7	75	3,5	327

Massa En

ESTAÇÃO	Nível	t	RH	w	Od
Ascensão	Solo	24	62	12,2	300
	1 525	13	84	9,7	301
	3 050	10	45	4,8	314
	6 100	-8	35	1,6	327
Natal	Solo	—	—	—	—
	1 525	—	—	—	—
	3 050	—	—	—	—
	6 100	—	—	—	—
Belém	Solo	24	95	17,7	298
	1 525	16	72	11,8	305
	3 050	8	78	8,1	312
	6 100	-7	81	3,8	328

a) *Ea*

1 — Na ilha de *Ascensão* — em pleno Atlântico, o domínio desta massa somente se verifica quando, sob um avanço frontal no sul do Brasil, o centro de ação recua para nordeste; aumentam então naturalmente a pressão e a temperatura, a variação sendo maior nos níveis elevados; intensifica-se ao mesmo tempo a inversão superior, que se estende em média de 1 322 a 1 713 metros, apresentando um salto de temperatura de 4° (14 para 18°), com queda na umidade de 83 para 54%.

O crescimento da pressão acarreta imediatamente subsidência e divergência. A ação da primeira e a do gradiente negativo superior fazem baixar de muito a umidade em altitude, assim se originando grandes quantidades de massa S, na qual novo salto de temperatura, característico da descida do ar, é encontrado de 4,7 a 5,0 quilômetros.

Vejamos as várias fases do fenômeno: normalmente Ascensão permanece sob o *doldrum*, assim apresentando acentuados valores de umidade específica. Ao começar o domínio de Ea, este não se caracteriza propriamente, como frisamos no capítulo I, pela *substituição* de uma massa por outra, segundo as regras da zona temperada. Antes, o deslocamento já citado da circulação geral para nordeste, sob o avanço da KF no sul, obriga a que a configuração de *equilíbrio* da mesma, isto é, o centro de ação, venha a dominar a ilha, que a princípio sob a forte ascensão do *doldrum*, passa agora a sofrer subsidência. Não há dêsse modo na zona equatorial, e nem isto seria possível com a fraca advecção verificada, a conhecida *troca* de massas, mas apenas uma variação na estrutura vertical da *mesma* massa, em virtude das modificações no equilíbrio da atmosfera.

A passagem descrita do *doldrum* para a célula tropical se caracteriza de início exclusivamente pela maior inversão de temperatura, continuando elevadas a umidade relativa e a específica superior. Só dois dias mais tarde a subsidência consegue reduzi-las aos valores típicos de Ea, com áreas negativas nos diagramas, e menor instabilidade convectiva.

Estudemos em detalhe aquela descida do ar: ela se faz adiabaticamente, as partículas trazendo assim para baixo tôdas as superfícies isentrópicas. Logo em seguida a radiação acarreta um resfriamento dos diversos blocos, com o conseqüente declínio da sua temperatura potencial, o que faz subir ao nível primitivo as respectivas isolinhas; enquanto isso, o afastamento do ponto de saturação dá origem à formação da massa S. Terminada a transformação, o teor de mistura passa então a sofrer a queda brusca na inversão, característica da subsidência.

2 — Vejamos as condições na estação de *Natal* — sob o domínio da célula tropical registra-se primeiramente um *aumento* superficial da pressão e temperatura, não nos sendo necessário repetir o que já dissemos mas somente acrescentar que a passagem do ar do oceano para o continente mais aquecido, acarreta a sua descida ao longo das isentrópicas, mais baixas em terra, assim se explicando a limpeza característica da massa a sotavento das montanhas.

A estrutura vertical é semelhante à de Ascensão, a inversão subindo porém com o progresso da corrente para oeste, ao mesmo tempo que se enfraquece. É assim que a sua base se encontra em Natal a 1 552 metros, com o topo a 1 906, e um salto na temperatura apenas de 1° (15 para 16°), a queda na umidade sendo de 80 para 60%.

É agora bem maior a instabilidade convectiva, o aspecto termodinâmico, todo em áreas negativas, traduzindo a profunda estabilidade do ar.

A subsidência ainda se conserva notável, com inversões a 4 quilômetros, seguidas mais acima de forte gradiente vertical, em virtude do maior afastamento das isentrópicas que desceram, a umidade atingindo 34% a 6 quilômetros, na massa S.

Uma vez firmado o domínio do centro de ação, o teor de mistura começa gradativamente a aumentar na camada inferior, por não permitir a primeira inversão uma distribuição vertical do vapor. Sob a rubrica da FIT voltaremos a estudar a evolução desta massa.

3 — *Belém*, por fim, já se encontra nas bordas do anticiclone tropical, cujo domínio no verão é aí mal definido, sendo fraca a sua estrutura característica. Não há mais uma inversão, mas somente pequena camada de gradiente nulo. A massa, ainda convectivamente instável, revela alguma subsidência, com isoterma a 3 quilômetros e áreas negativas. A umidade relativa, agora muito forte em altitude, onde ultrapassa 70%, apresenta uma diminuição a 3 quilômetros proveniente da lenta descida, e novo aumento a 6 quilômetros quando surge o ar quente e úmido superior, que elevado no *doldrum* mais a norte, retorna sobre Belém para fechar o circuito vertical do centro de ação.

De um modo geral, na transição das condições de FIT para as de Ea os ventos giram a princípio para NE-E; a massa permanece ainda por um a dois dias com aspecto marítimo no diagrama de Rossby, enquanto a subsidência começa a se caracterizar acima de 4 quilômetros; o ar ficando cada vez mais estável, e as chuvas e trovoadas se atenuando lentamente.

b) FIT — Ec

1 — Em *Ascensão*, quando a célula do Atlântico volta para oeste no restabelecimento das condições normais, a massa do aliseo readquire as características de *doldrum*: a pressão cai, muito mais em altitude que na superfície, baixando a temperatura, e o diagrama de Rossby assumindo uma feição marítima, com os valores da umidade específica já superiores ao de Ea, em resultado da mais intensa convecção.

A circulação passa agora nos níveis elevados a provir da direção N. Quanto à inversão térmica logo se atenua para 3°, aumentando de altitude com a maior turbulência, até desaparecer por fim, a evaporação das chuvas, que então recomeçam a cair, sendo em parte responsável pelo aumento do teor de mistura.

2 — Já em *Natal*, à proporção que vai surgindo o domínio do *doldrum* a inversão se atenua, permanecendo somente pequenas camadas isotérmicas a 2 e 4 quilômetros. A energia global porém raramente se torna positiva, em geral apenas se anulando. O aspecto da massa, sob o giro dos ventos superiores para N, é marítimo acima de 3 quilômetros, as umidades relativa e específica aumentando com a advecção equatorial. Tal fato, aliado à convecção, faz crescer os valores de Oe, devendo-se notar que o contra-aliseo de N principia sempre *além* da segunda inversão.

Como é de regra na zona equatorial, as transformações começam a se produzir em grande altura, constituindo um primeiro indício de posterior afastamento do centro de ação, o ar nos níveis elevados passando à direção N, enquanto inferiormente permanece de SE. Isto se deve à chegada da *Frente Superior* tropical, que também permite explicar a queda geral de pressão e temperatura.

Se o domínio de Ea não fôr imediatamente substituído pelo da FIT, o declínio barométrico será acompanhado de um maior aquecimento, com a troca do aliseo frio de SE pelo mais quente equatorial de N. Produz-se então uma dilatação na coluna vertical, a queda do barômetro na superfície sendo assim neutralizada, e dando mesmo origem a um aumento da pressão em altitude, com o aparecimento de pequena alta a 3 quilômetros no Nordeste, depois substituída pelo talvez da frente superior.

Começam por fim as chuvas, tornando-se muito intenso o gradiente térmico, sem mais traços de subsidência. A área positiva é agora acentuada, resultando numa nebulosidade média de 8. Em resumo, teremos a seguinte sucessão:

1.º) domínio do centro de ação, caracterizado por altas pressões, subsidência e temperatura elevada;

2.º) afastamento do mesmo, com queda do barômetro e um resfriamento proveniente da falta de subsidência;

3.º) chegada do *doldrum*, acarretando baixa da pressão, aquecimento pela advecção equatorial, e instabilidade.

A situação descrita difere portanto da que foi registrada em Belém ou Ascensão, onde a advecção de N trazia ar *frio* do *outro* hemisfério, então no inverno.

Quanto ao retorno do centro de ação será igualmente caracterizado a princípio em altitude pela forte subsidência e maior secura, aparecendo uma inversão a 4 000 metros. A pressão sobe no nível de 6 quilômetros 24 horas antes de fazê-lo no solo, as correntes se tornando em seguida de SE a 3 quilômetros, com a temperatura diminuindo mais abaixo em relação à da circulação anterior de NE da FIT, só por último vindo a se caracterizar a inversão a 1 552 metros.

Isto confirma o que já constatamos no capítulo II, o domínio do anticiclone marítimo surgindo de início a 6 e 3 quilômetros. Na zona equatorial tudo parece provir de *cima para baixo*, contrariamente ao que sabemos suceder na faixa temperada.

3 — Em Belém, sob o *doldrum*, a convecção e falta de subsidência permitem um aumento da umidade relativa, formando-se o gradiente térmico pseudo-adiabático característico de chuva contínua, com leve isotermia inicial. As áreas são positivas e o diagrama de ROSSBY apresenta inclinação marítima, o aumento superior da umidade específica lhe emprestando mesmo um aspecto de frente quente.

A passagem das condições do centro de ação para as da FIT leva de um a dois dias, notando-se mesmo resfriamento de radiação pela ma-

drugada, com a queda de umidade específica no solo, pela condensação do vapor.

Os aguaceiros dominam toda a região, embora mal indicados nos diagramas, devido às condições pseudo-adiabáticas que muito diferem das de trovoadas locais. A pressão baixa a um mínimo, suas variações negativas sendo maiores a 6 e 3 quilômetros que na superfície, o declínio referido produzindo a convergência necessária para despertar a convecção na FIT.

Se o *doldrum* permanecer deslocado para sul por vários dias, a advecção vai trazendo ar de N do oceano, com o decréscimo gradual da temperatura e portanto da umidade específica. O resfriamento é maior sob os ventos de NW, que correspondem a uma invasão polar americana, alcançando até 5° a 3 000 metros em apenas 3 dias, e sendo acompanhados como vimos, por chuvas e trovoadas.

De Belém para o interior, então mais frio sob as pancadas de Ec, as isentrópicas se elevam, os ventos de N a NE produzindo a ascensão do ar e formação de nuvens no vale do Amazonas.

c) En

1 — Quando as perturbações da circulação conseguem forçar a descida do *doldrum* até 10° S, o centro dos Açores passa a dominar *Ascensão*, em geral como já foi explicado, através as invasões polares do hemisfério norte. O barômetro se eleva no solo, sob a advecção fria, enquanto a temperatura diminui na camada 0-1,5 quilômetros, uma vez que não chega à ilha o próprio *centro* semi-fixo, mas apenas sua dorsal.

Surge dêsse modo entre 1 560 e 1 720 metros, portanto mais elevada que nos casos anteriores, uma inversão de *tipo* WF, com 6° de salto, à qual se segue em maior altura o próprio ar quente do *doldrum*, de Oe constante.

2 — Em Belém, nas mesmas condições, portanto com a FIT no Nordeste do Brasil, começa o domínio do aliseio dos Açores. O ar se transforma a princípio em altitude, provindo de E, e se apresenta sêco pela subsidência anticiclônica, embora inferiormente possua os característicos marítimos, de vento NE. A umidade relativa a 1 500 metros desce a 72%, baixando também a específica, e as áreas assumindo valores negativos nos diagramas. A pressão sobe, agora em virtude da advecção fria inferior, aliada ao efeito dinâmico da célula setentrional. Se o seu aumento fôr muito acentuado, é porque se trata de uma invasão polar dos E. Unidos, e então a temperatura baixa consideravelmente, como na zona temperada. Tal fenômeno difere do observado no *doldrum*, quando caíam conjuntamente temperatura e pressão.

Aparece assim uma *cunha* na FIT, de massa En fria interior até 1,5 quilômetros, a inversão neste nível traduzindo a passagem para as calmarias. A primeira massa provém de NE a N, enquanto a segunda

sopra de E a ESE. Com o declínio da temperatura a umidade específica diminui muito, a seguir surgindo áreas negativas e a subsidência sendo caracterizada pela baixa da umidade relativa.

O diagrama de ROSSBY revela agora massa convectivamente instável dos Açores até 1,5 quilômetros, e mais acima a marítima, de Oe elevado, do *doldrum*. Realmente, a cunha fria apenas eleva as calmas em Belém, mais a sul continuando as mesmas a tocar o solo, como Ec.

Em alguns casos o ar polar fica aquecido superficialmente no oceano, penetrando contudo na forma já exposta.

3 — Em *Natal*, de latitude mais elevada, a massa En não chega a se caracterizar.

d) *As variações superiores*

As mudanças na zona equatorial, tanto da pressão e temperatura, como da própria estrutura atmosférica, dependem integralmente como foi visto em I, das ondulações da FPA. Ora, através da circulação superior é-nos fácil confirmar que as variações de altura da tropopausa, oriundas da advecção, são a causa principal das modificações registradas no tempo.

1 — No domínio da massa Ea aquela descontinuidade permanece elevada, em virtude da sua origem equatorial, com estratosfera fria e portanto grande peso total de ar, redundando em alta pressão no solo. A troposfera contudo fica aquecida pela subsidência, a configuração referida dominando em regra nos oceanos.

A tropopausa declina a seguir para a FIT e o interior do continente, sobre a baixa central. Dessa forma, se pelos motivos expostos em II, vem a dominar a estratosfera fria equatorial, a pressão se eleva na região: como a troposfera correspondente é quente, a dilatação faz elevar as suas partículas, que passam a níveis mais altos. Assim, embora a subida geral do barômetro seja fraca no solo, ela se torna muito mais intensa a 3, 6 e 10 quilômetros, em que fica agravada pela chegada do ar inferior aquecido (Palmen).

Isto permite explicar porque são quase insignificantes as variações na superfície; diríamos melhor que, induzidas como são pelas mudanças da tropopausa, as oscilações se *atenuam* para baixo, o aquecimento da troposfera contrariando dêsse modo a ação da estratosfera. O fenômeno se apresenta portanto oposto ao da zona temperada, onde as trocas de massas no solo *induzem* as da tropopausa, que por sua vez *provocam* as equatoriais, tudo conforme já ficou esclarecido.

2 — Com o avanço da FPA de sul para norte, a circulação além de 3 quilômetros, no anticiclone de altitude, gira para SW e S, a frente superior se deslocando para leste, e levando à costa oriental a tropopausa baixa e quente da depressão térmica ou do ar polar, através uma advecção de S. Na zona temperada as observações indicam neste caso um declínio da pressão superior, pela ação da estratosfera polar, à qual se

segue no dia imediato forte aumento no solo, sob a advecção de massa fria. No equador, porém apenas o primeiro fenômeno chega a ser notado: a queda, muito grande nos níveis acima de 10 quilômetros, vai-se atenuando para o solo, uma vez que a coluna inferior troposférica, agora mais fria, sofre contração, com a passagem de partículas das altas camadas para as baixas. Tal fato ao mesmo tempo agrava o declínio da pressão superior e tende a anular o do solo, que resulta muito pequeno. Confirma-se aqui novamente a propagação dos fenômenos de *cima para baixo*.

3 — Resta-nos demonstrar o mecanismo das mudanças de temperatura: como vemos na fig. 211, em virtude da queda da tropopausa, embora a massa permaneça invariável, o ponto A do seu gráfico de temperatura passa ao valor B, muito menor, enquanto a princípio se mantém fixa a temperatura do solo, em S. Logo porém o novo e mais intenso gradiente térmico resultante, ao longo de SB, produz forte convecção, com chuvas e trovoadas, praticamente traduzidas pela transformação da massa Ea para os tipos Ec ou de *doldrum*. Sob o intercâmbio vertical o gradiente é por fim reduzido às suas proporções normais em torno ao valor pseudo-adiabático, e dêsse modo a temperatura da troposfera vem a *declinar em bloco*, a do solo passando agora de S para S'.

Esta queda geral de SA para S'B abaixa o nível da isoterma 0° , assim favorecendo a formação dos cristais de gelo indispensáveis às trovoadas dos Cb.

Quando, terminadas as invasões polares frias no trópico, a circulação retorna ao normal, a costa leste passa a sofrer a advecção superior de E da célula oceânica, que lhe traz a tropopausa alta e fria equatorial. O ponto D, antes na estratosfera, volta agora a C, a curva da temperatura se tornando mais estável em CS', o que acarreta subsidência e lento aquecimento do ar. O fenômeno vai se propagando *para baixo*, com o retorno posterior ao gradiente normal, CAS.

Nas cartas de altitude esta fase é representada pela fusão do anticiclone frio polar inferior, que avançou até o trópico, com o próprio sistema de alta pressão na estratosfera equatorial, de volta para oeste. Os dois passam então a constituir um único bloco, que é o centro de ação.

e) *Evolução do tempo*

1 — Sob o anticiclone tropical a região do Nordeste, varrida pelo alíseo fresco de SE, apresenta as pressões elevadas características da massa Ea. As chuvas precedentes vão cessando, o domínio da alta principiando paradoxalmente pela costa setentrional, os Cu, antes livres de se desenvolverem em Cb, sofrem agora uma atenuação para o tipo L7, enquanto mais para o interior permanecem nas formas L2 — L8 — L9, uma vez que a inversão ainda não se definiu. Finalmente as trovoadas desaparecem sob a estabilidade geral e o aumento de vortacidade

anticiclônica, notando-se com o recuo da FIT para o equador que os ventos de W da massa Ec no Piauí se destacam mais nitidamente dos de NE no litoral do Ceará.

Nas raras ocasiões no verão em que uma frente fria consegue atingir o litoral de leste, a massa Ea torna-se instável pela sua mistura com o ar polar, produzindo leves chuvas na costa, desde Pernambuco ao Rio-Grande-do-Norte, as quais caem das nuvens simbolizadas L8-L9, por ser a inversão superior obrigada a se elevar sob a maior instabilidade adquirida pela massa fria em contacto com a superfície quente do mar. Aquelas chuvas contudo em absoluto não atingem o interior, detendo-se logo na vertente leste da Borborema, que naturalmente as reforça. Já no inverno tais fenômenos são muito comuns.

Sob massa Ea a nebulosidade sofre uma redução violenta, mal atingindo pela manhã os valores de 3 no interior e de 5 na costa. No Estado de Alagoas, porém, dotado de extensa área ao nível do mar, a massa do *doldrum* permanece *retida*, as suas precipitações persistindo por mais alguns dias sob o próprio centro de ação, e resultando nas grandes inundações da região.

Estudemos agora a variação diurna: as nuvens, tôdas típicas de inversão, se constituem sobretudo pela madrugada, devido à estabilidade da massa. Nesse período realmente a ausência de convecção e a radiação da camada superior de gotas d'água ou vapor agravam a inversão, surgindo os tipos L5 no litoral, que nos vales do interior dão lugar aos denominados L1, quando a forte convecção mistura o alíseo com a sua massa sêca superior, resultando num ponto de condensação mais alto e fraca umidade geral.

Ao se intensificar o domínio do centro de ação as nuvens evoluem finalmente para L4 ou L7, notando-se também os Ac de radiação (M3), ou os associados a As, do tipo M7.

O quadro descrito se mantém até a costa norte onde a FIT permanece localizada, aí principiando as calmarias e os Cu L1.

No decorrer do dia a nebulosidade diminui, a convecção misturando o alíseo à massa mais sêca de altitude. Os respectivos valores descem a 3 à tarde no litoral de leste, a 0 na planície salineira de Macau, e novamente a 3 no interior. Deve-se isto a que a evolução para a direita das adiabáticas, no decorrer do aquecimento, resulta num *lift* cada vez mais elevado, o qual acaba ultrapassando a inversão.

As temperaturas máximas oscilam em torno a 33° no Ceará e 36° no Rio-Grande-do-Norte. Quanto aos ventos ficam mais intensos pela aspiração continental, conforme foi explicado no capítulo VI.

Finalmente às 21 horas surgem o *Aracati* de NE ou então calmarias. A nebulosidade desce agora ao seu menor valor, entre 0 e 2, com nuvens L1, as mínimas posteriores ficando cêrca de 2° abaixo das registradas sob as chuvas da FIT, dada a maior radiação permitida pelo

céu limpo, atingindo em média 19 a 20°. Sòmente pela madrugada uma nova formação de Sc vai se definindo.

Deixamos confirmado que a menor altura da inversão sob massa Ea permite maior amplitude diurna, traduzindo a estabilidade do ar. Igualmente o caráter noturno da nebulosidade vai acarretando, pela forte radiação diurna, um aumento progressivo nas temperaturas.

2 — Vejamos agora o quadro correspondente às épocas úmidas, sob o domínio da FIT: surgem a princípio alguns Ci, derivados da frente superior que se formou no sul (cap. II). A pressão diminui, a convergência resultante acarretando logo subida do nível da inversão; esta se atenua rapidamente acabando por desaparecer na chegada do *doldrum*. A temperatura declina de 1 a 3°, e então principiam as chuvas e trovoadas, oriundas de Ec ou da própria FIT, e que caminham de oeste ou de norte, respectivamente.

O progresso do *doldrum* é via de regra de norte para sul, notando-se dêsse modo no interior um céu L1 de bom tempo, com ventos de SE, enquanto no litoral já surgem os tipos L3, L8 ou L9, acompanhados por chuvas e ventos de E.

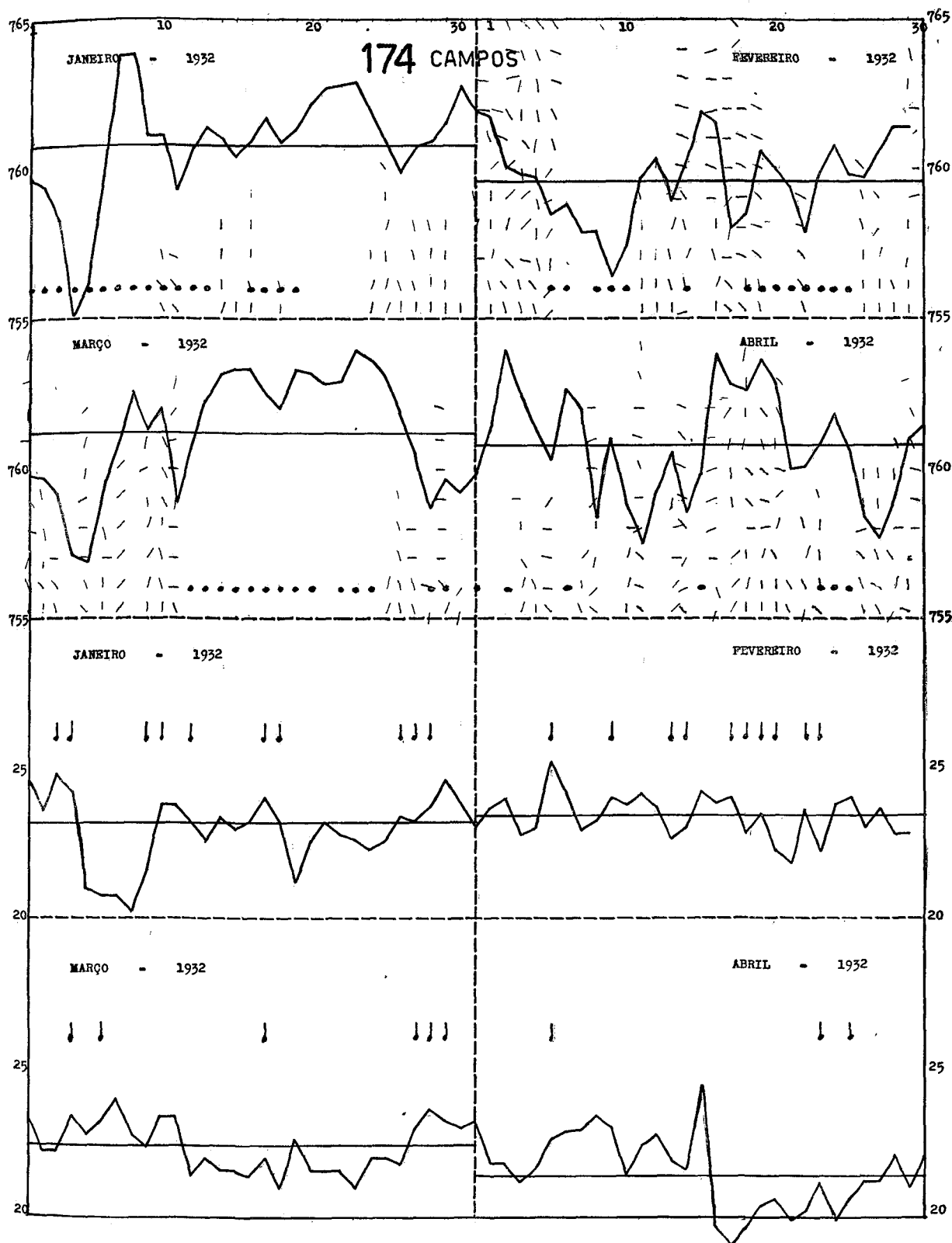
A zona de pancadas apresenta correntes de NE a N no Ceará e Rio-Grande-do-Norte, e de NW no Piauí, com uma nebulosidade 7-8, o seu talvegue de pressão mínima estacionando em geral no paralelo 7°, onde se encontra a FIT, a sul desta permanecendo porém as correntes de SE, com nebulosidade 0-2.

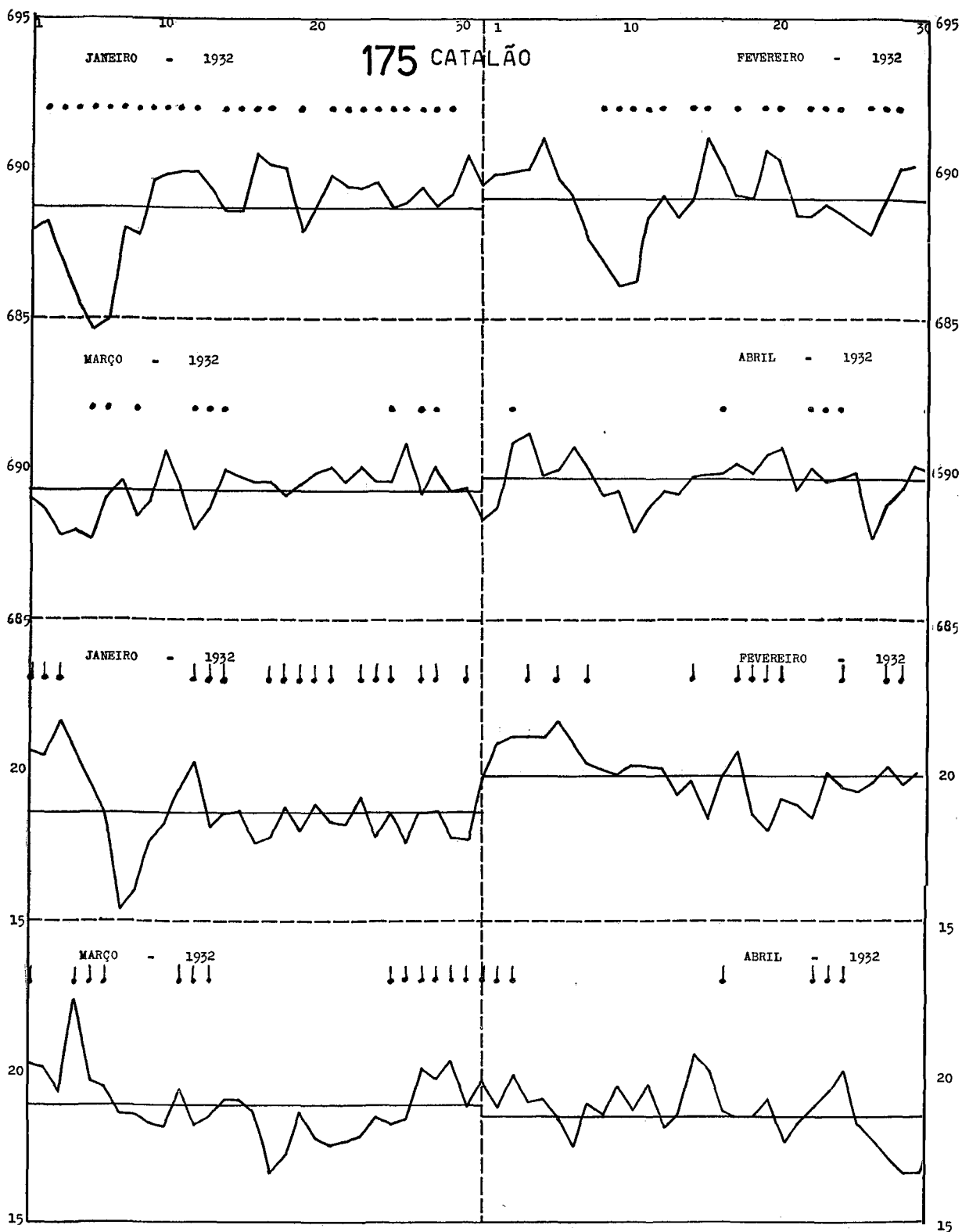
A forte umidade específica existente aliada ao gradiente superior condicionalmente instável permitem a formação dos Cb e trovoadas, estas agravadas pela convergência resultante da queda de pressão, e se apresentando mais freqüentes no Piauí, em que pertencem à massa Ec, ou em Alagoas onde o aquecimento diurno fica intensificado pela vasta planície existente. Dominam em geral por um a dois dias, cessando então para ceder lugar às chuvas propriamente ditas.

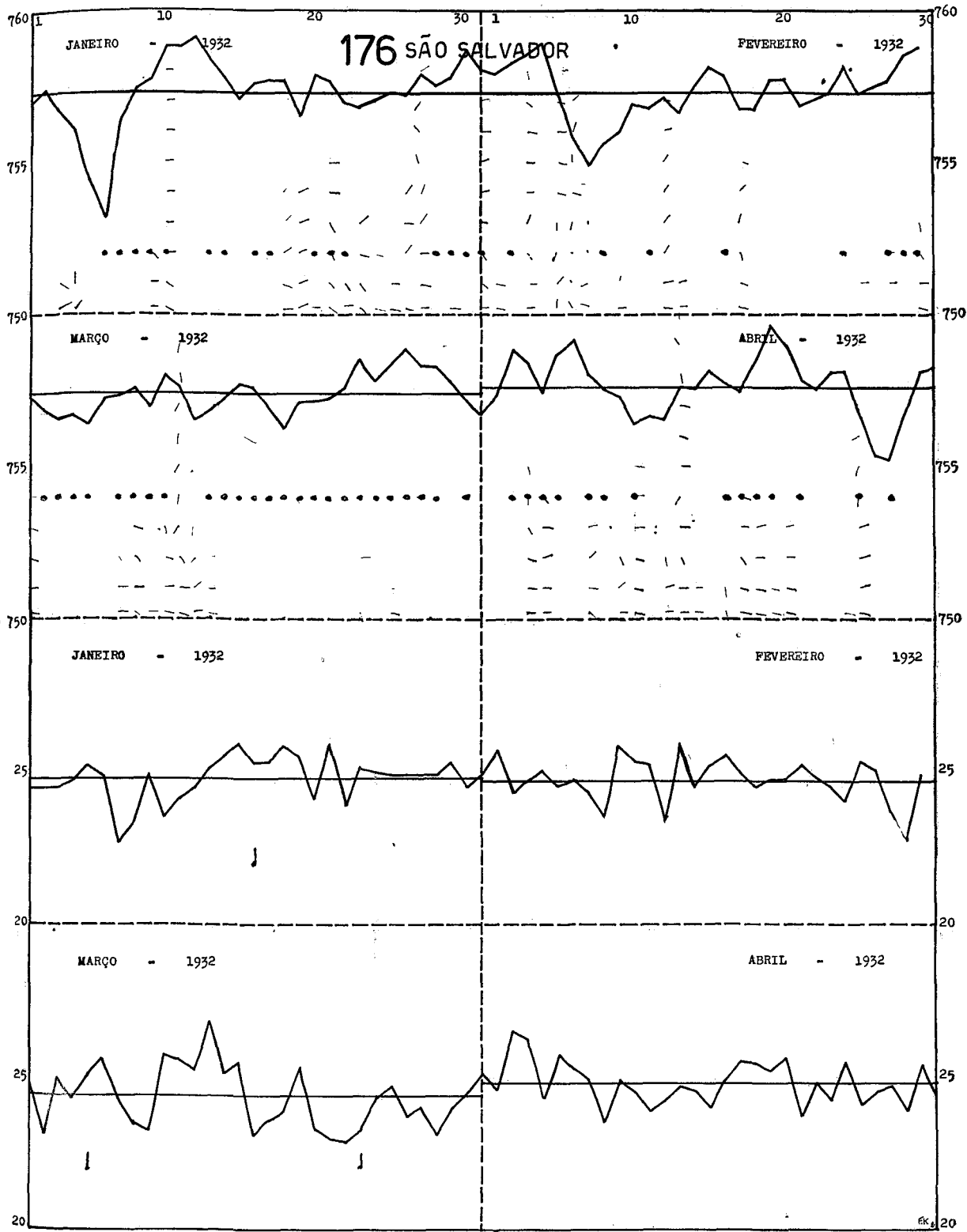
Na costa leste são mais comuns os tipos L6 ou L9, quase não aparecendo as nuvens de estabilidade.

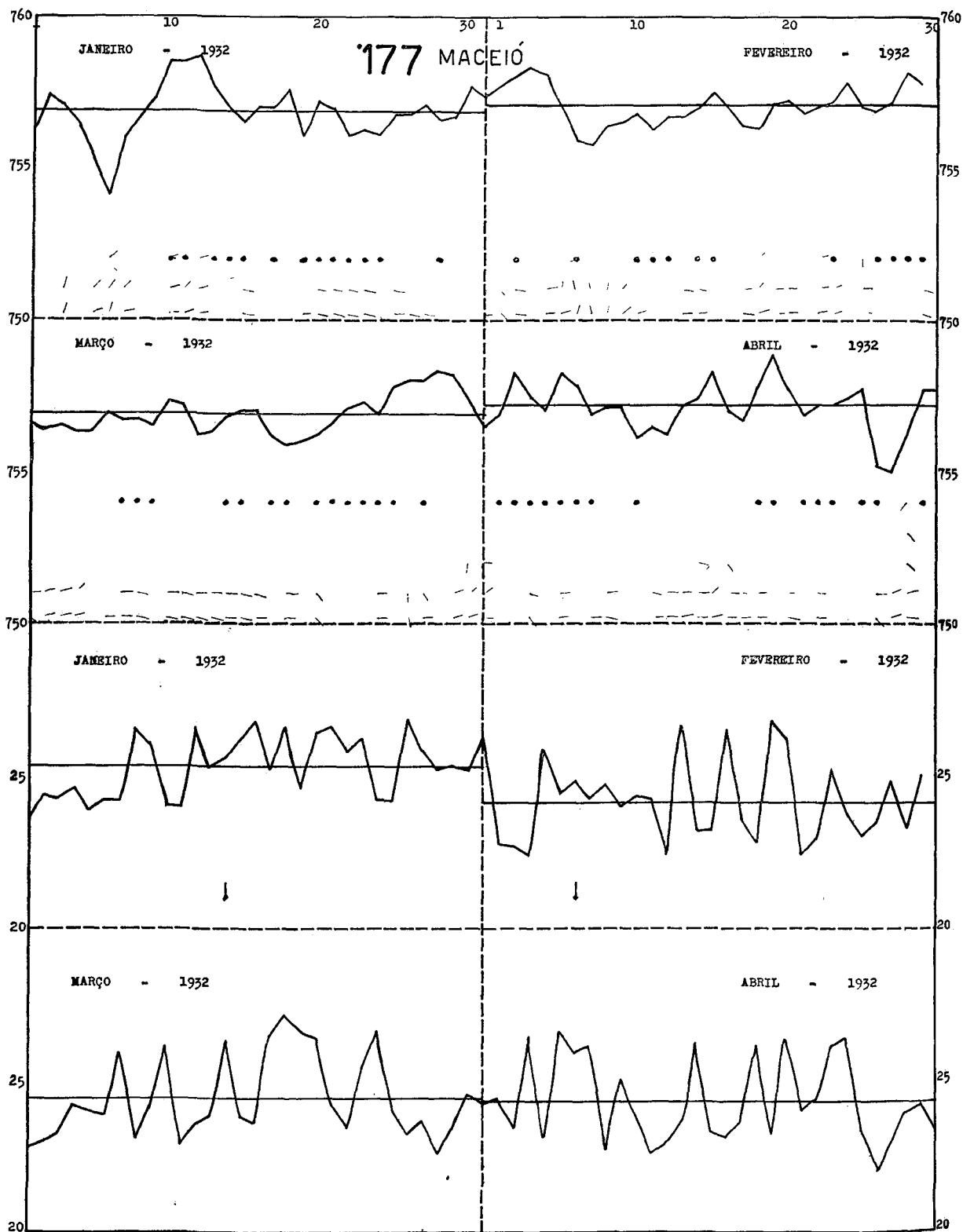
A variação diurna é agora mais interessante: sendo a massa instável, a nebulosidade se agrava durante o dia, alcançando no litoral o valor 10 e no interior o de 5, as temperaturas máximas, embora inferiores às de Ea, variando de 30° a 34°, enquanto as mínimas permanecem elevadas, em tôrno a 22°. A menor amplitude diurna caracteriza a instabilidade do ar.

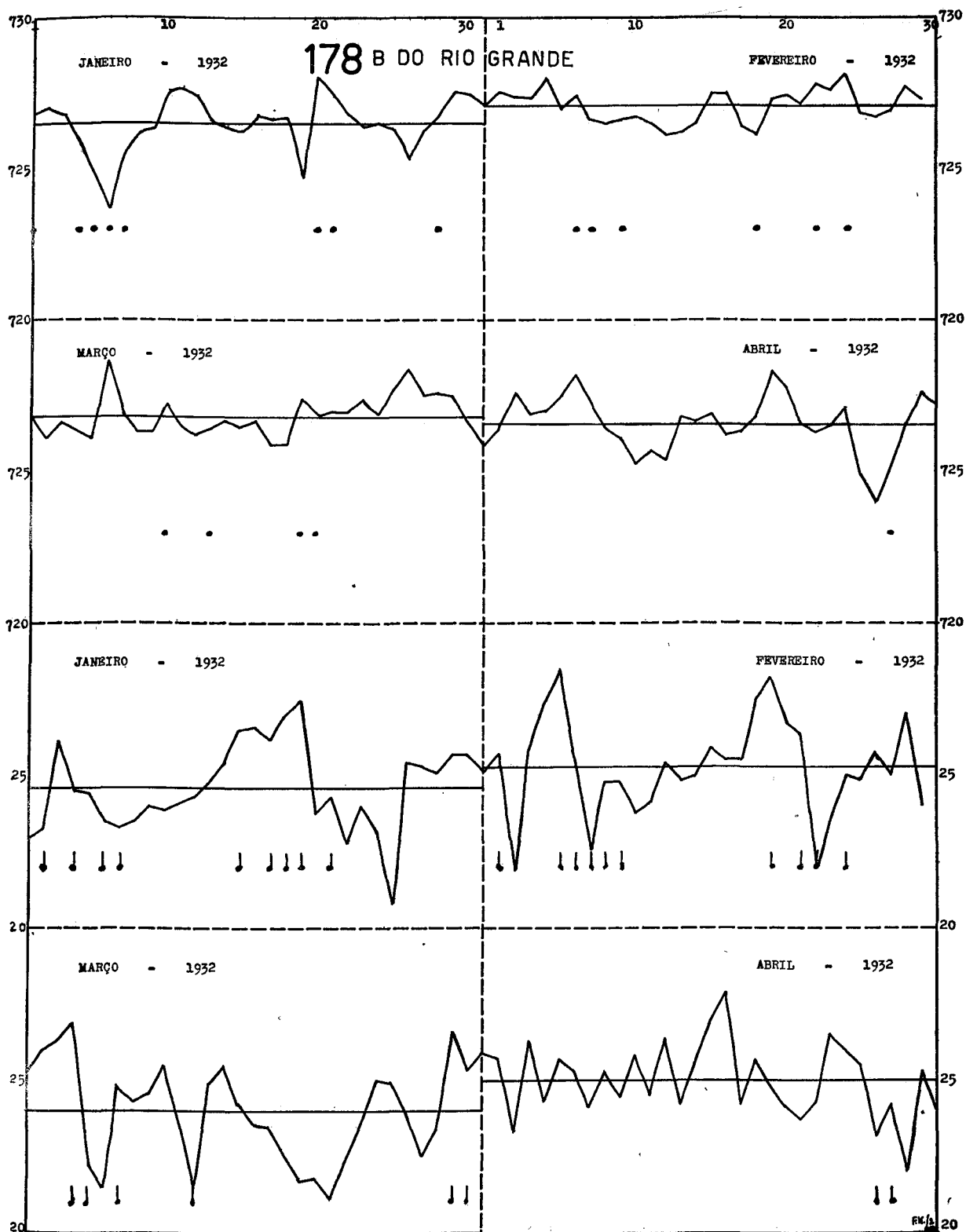
As 21 horas os ventos enfraquecem, dominando as calmarias no interior e correntes de NE na costa, enquanto a nebulosidade, menor a sotavento das serras, já se agrava a barlavento. O céu tende a limpar à noite, à proporção que o domínio da FIT vai cessando. De qualquer modo a forte instabilidade redundando em fraca variação diurna da cobertura. Por outro lado, sendo esta maior de dia, fica justificada a queda progressiva da temperatura.

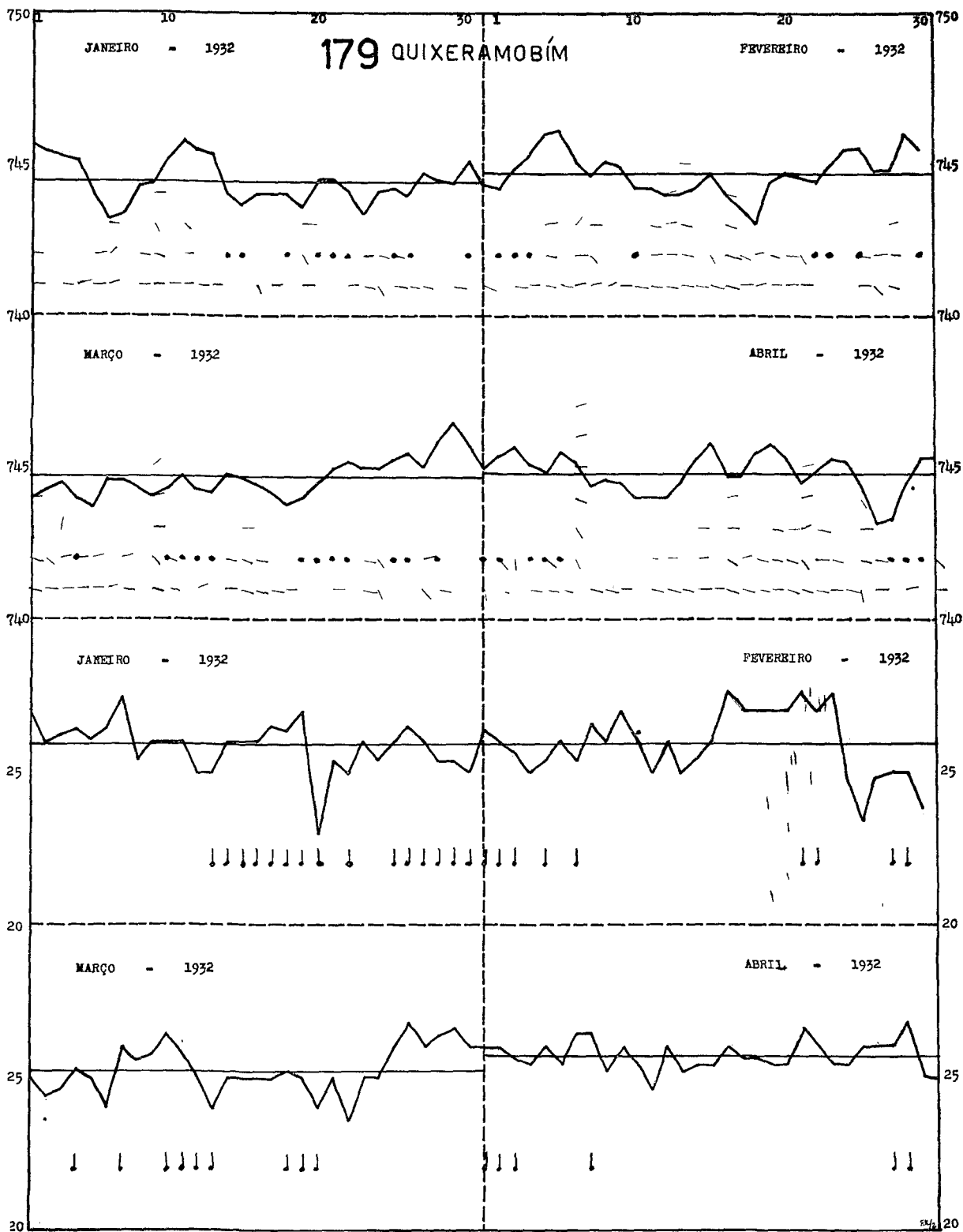


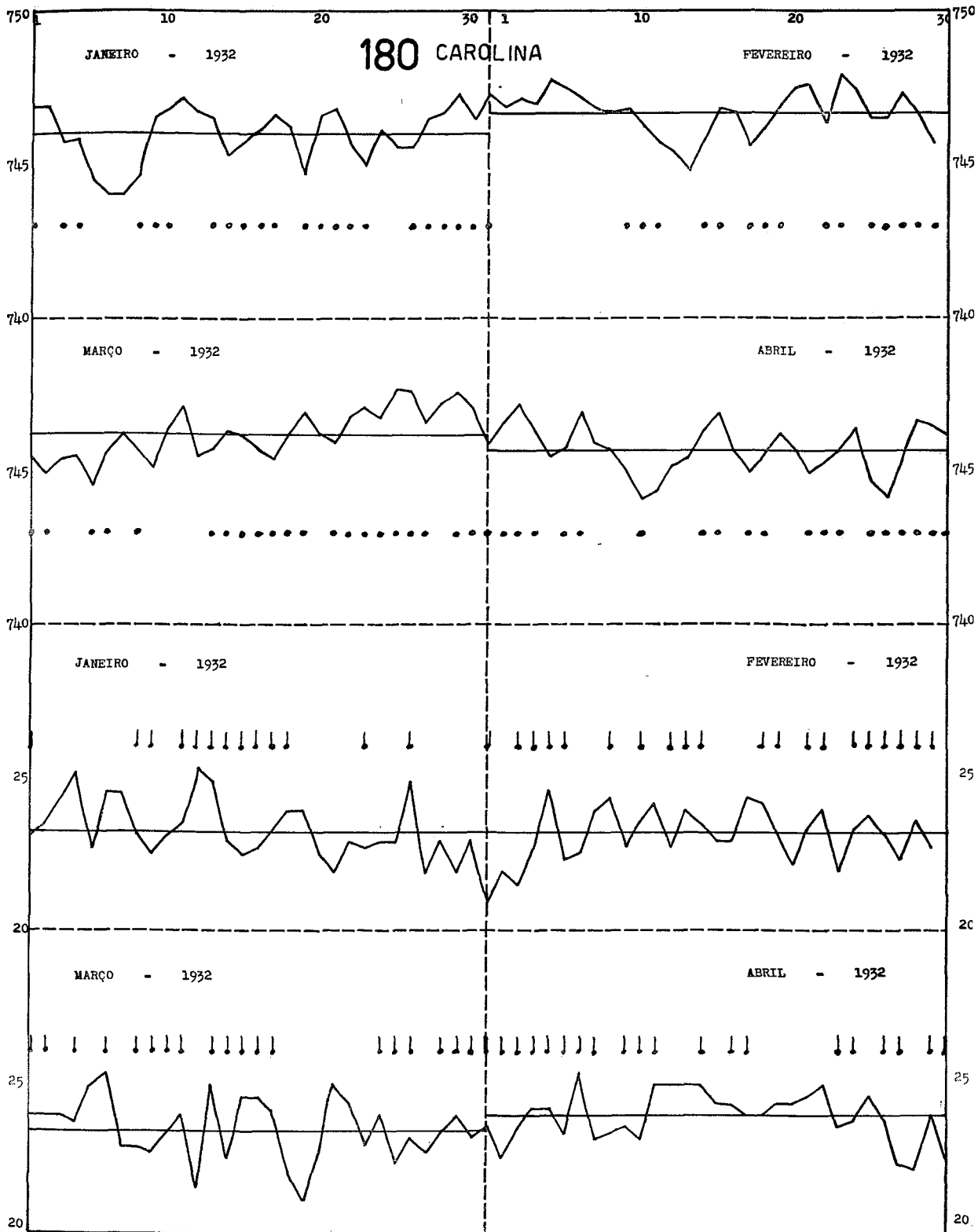


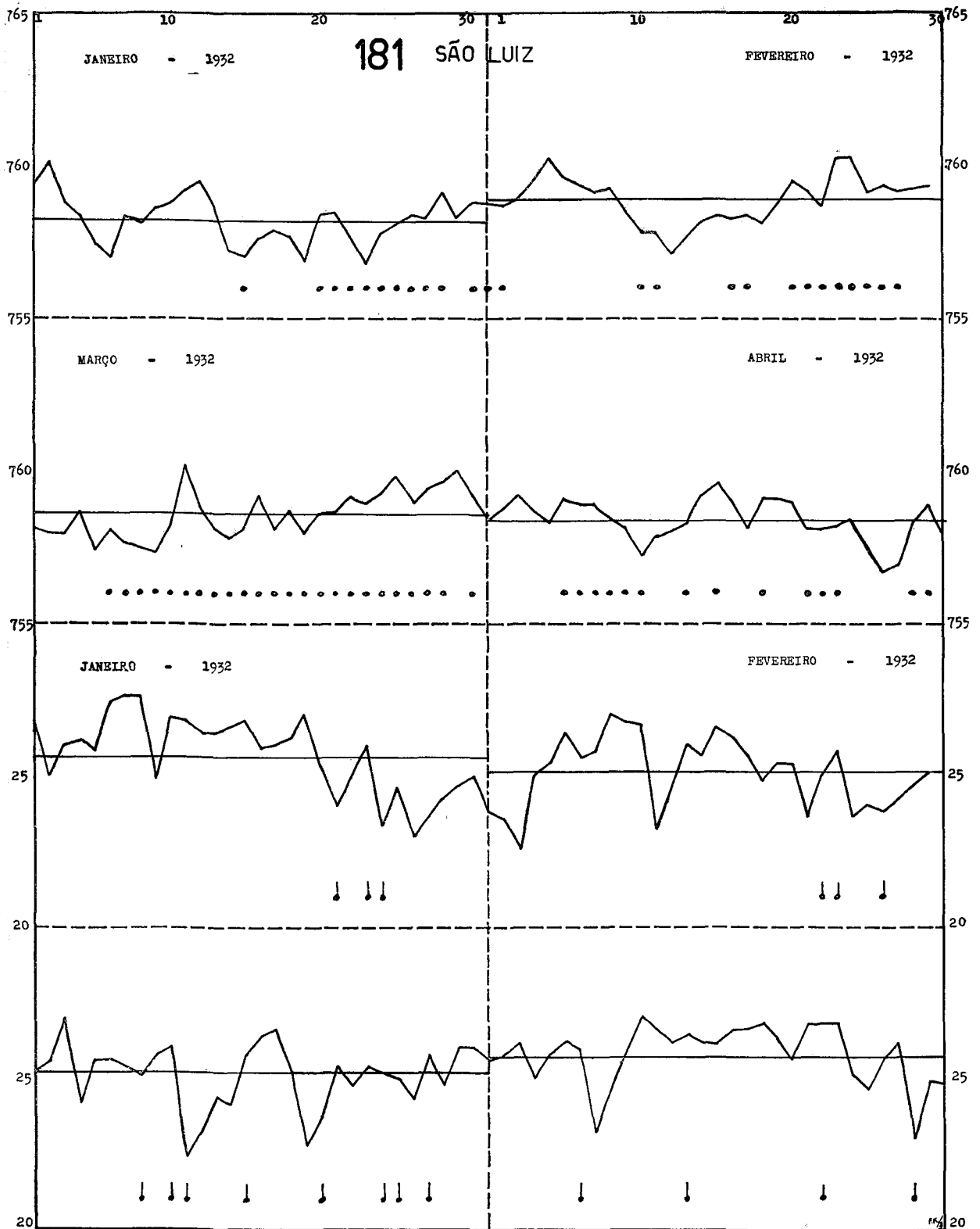


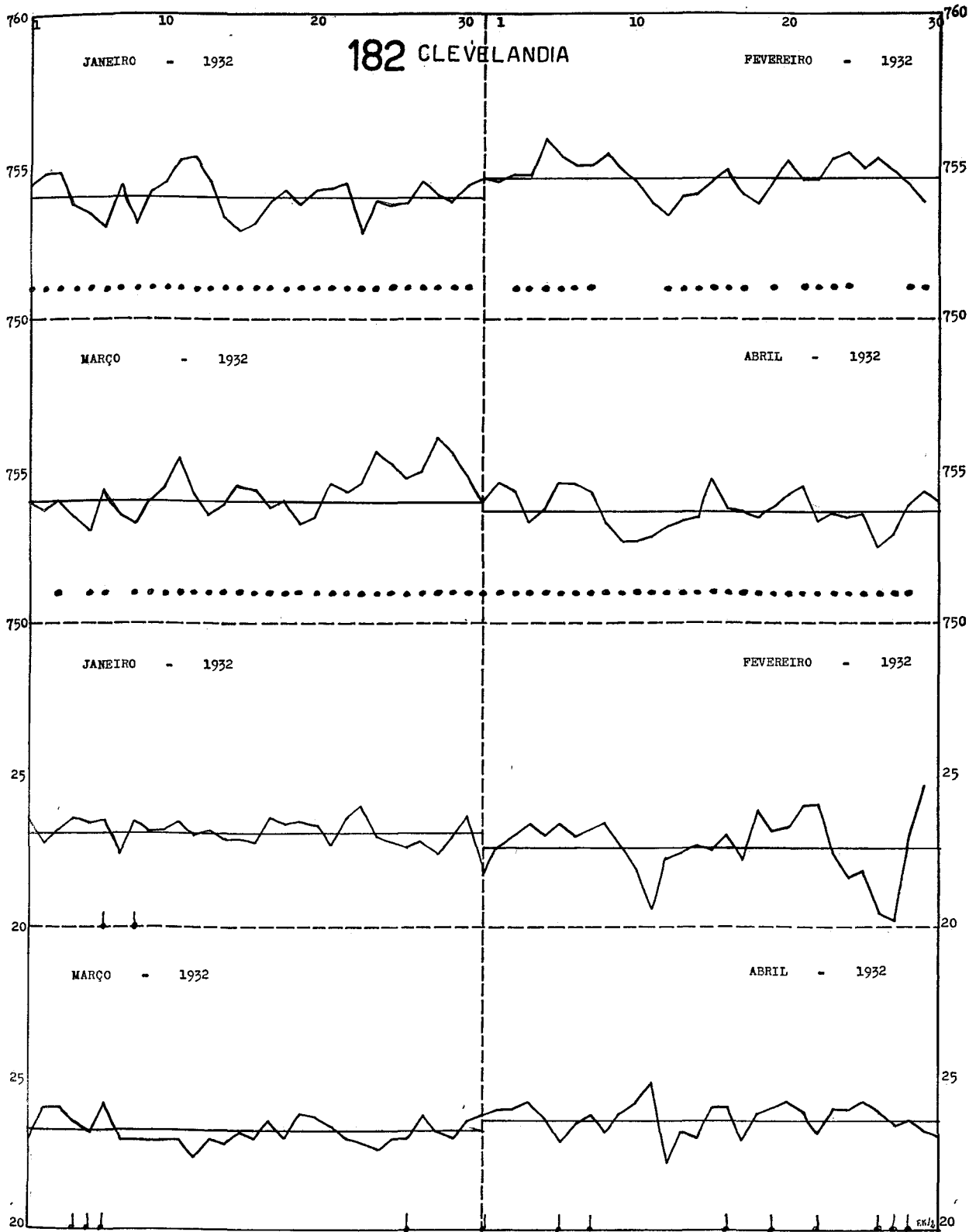


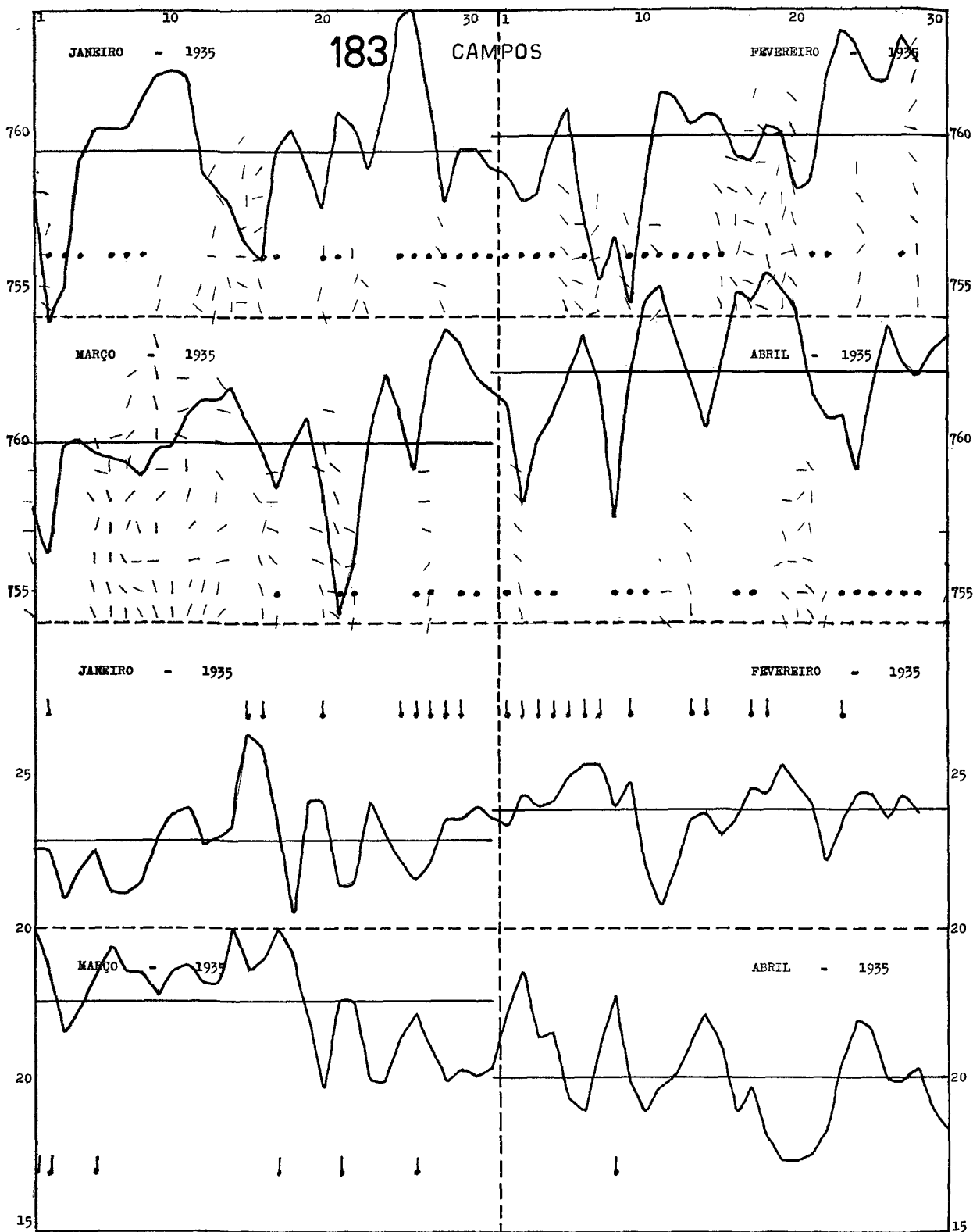


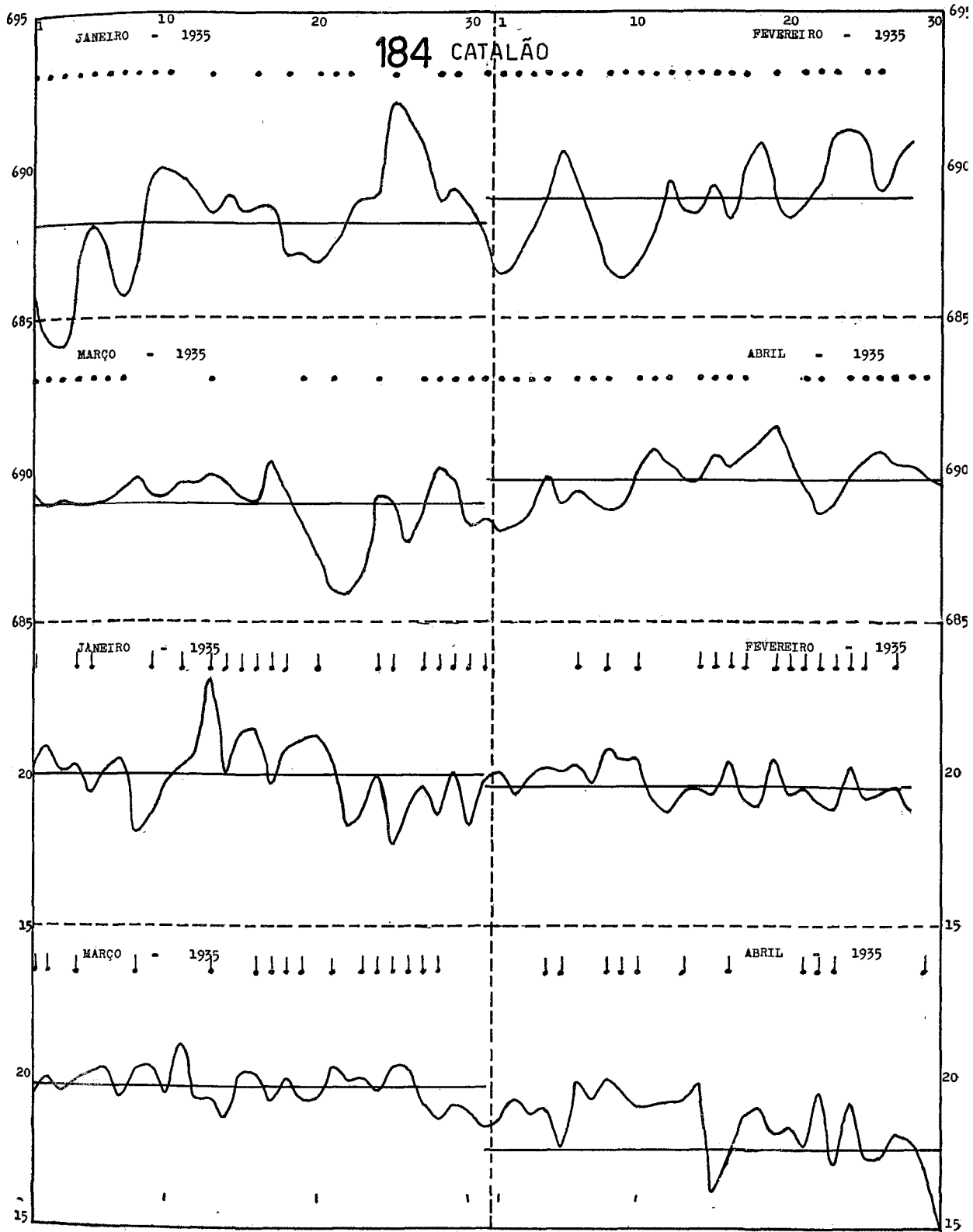


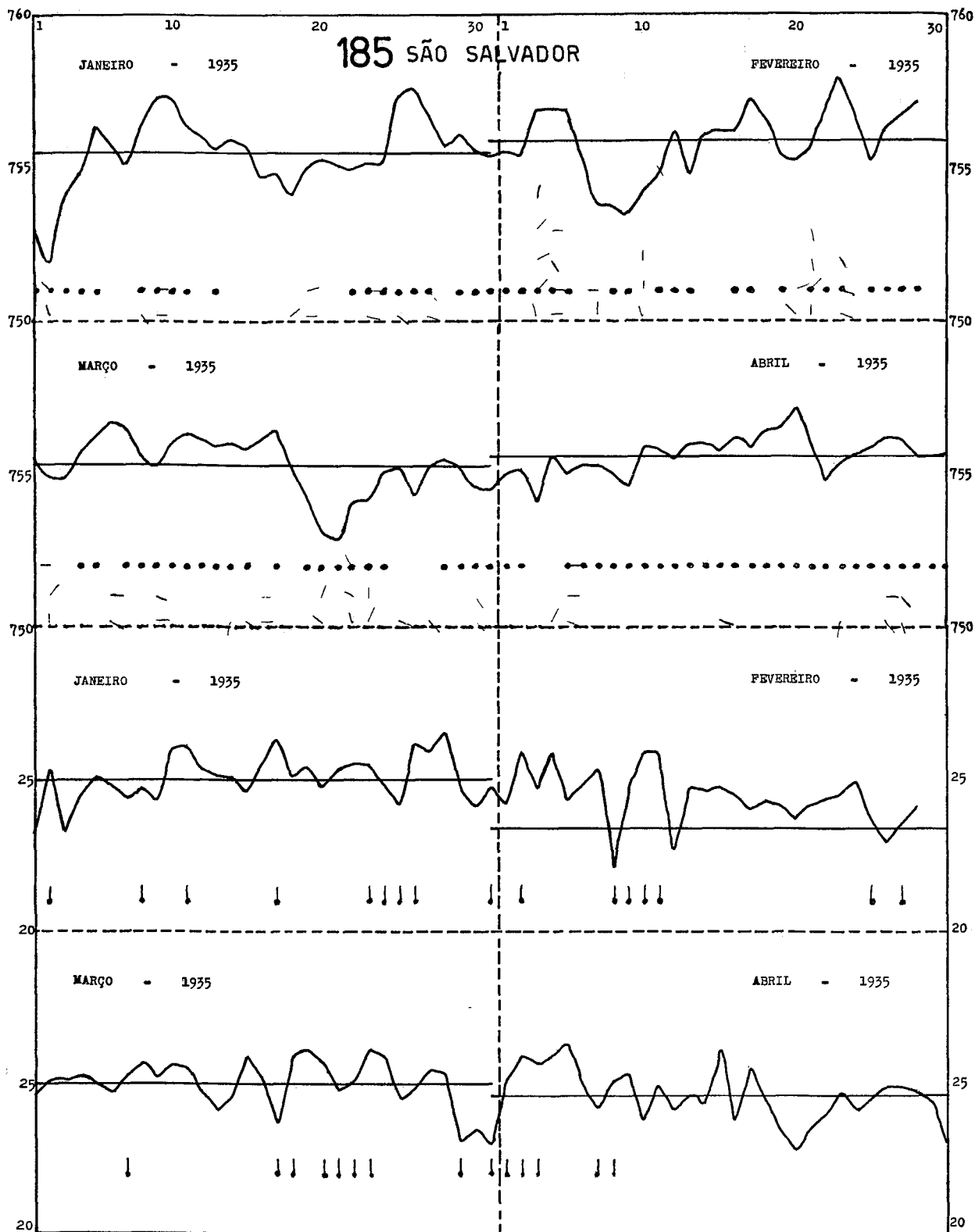


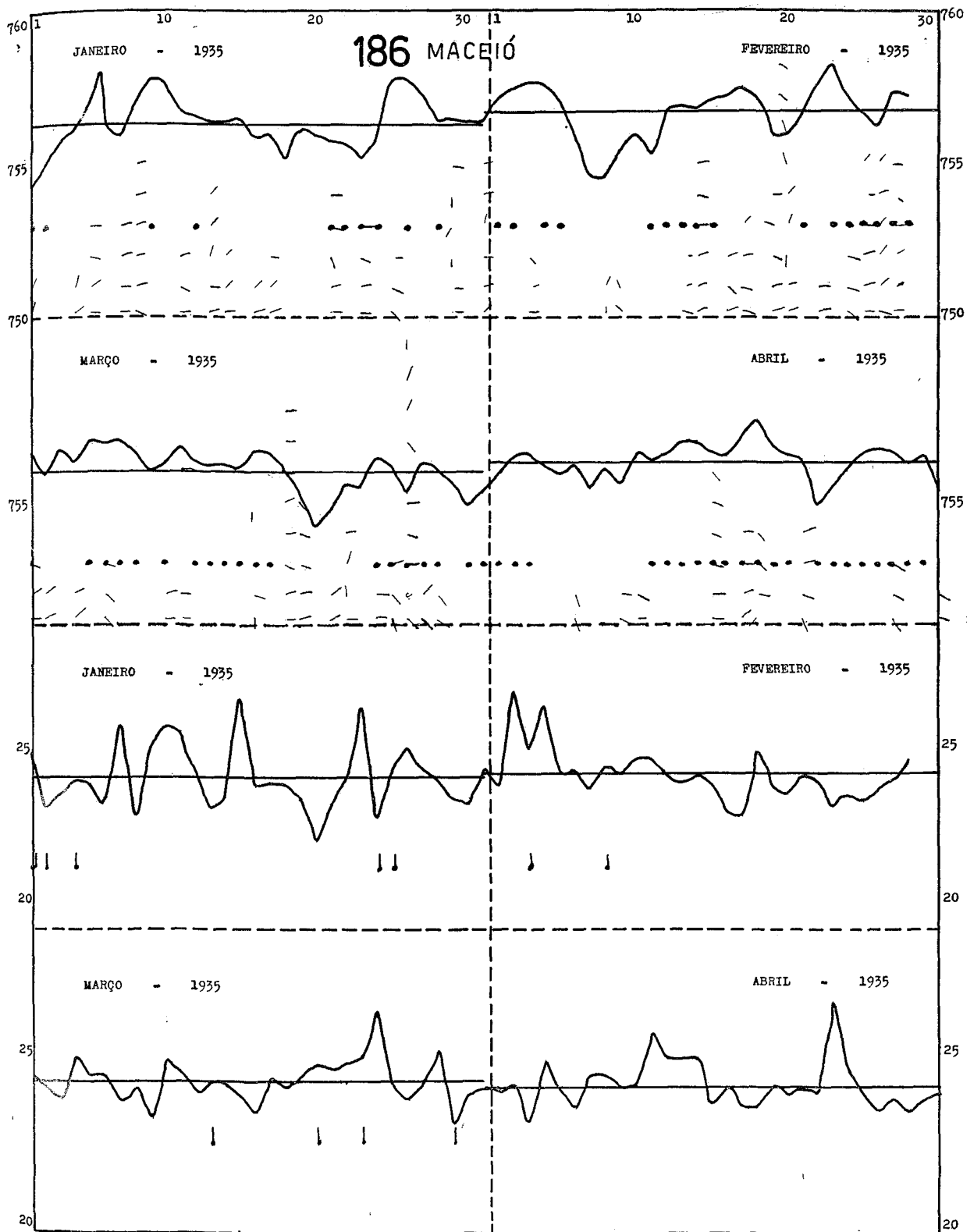


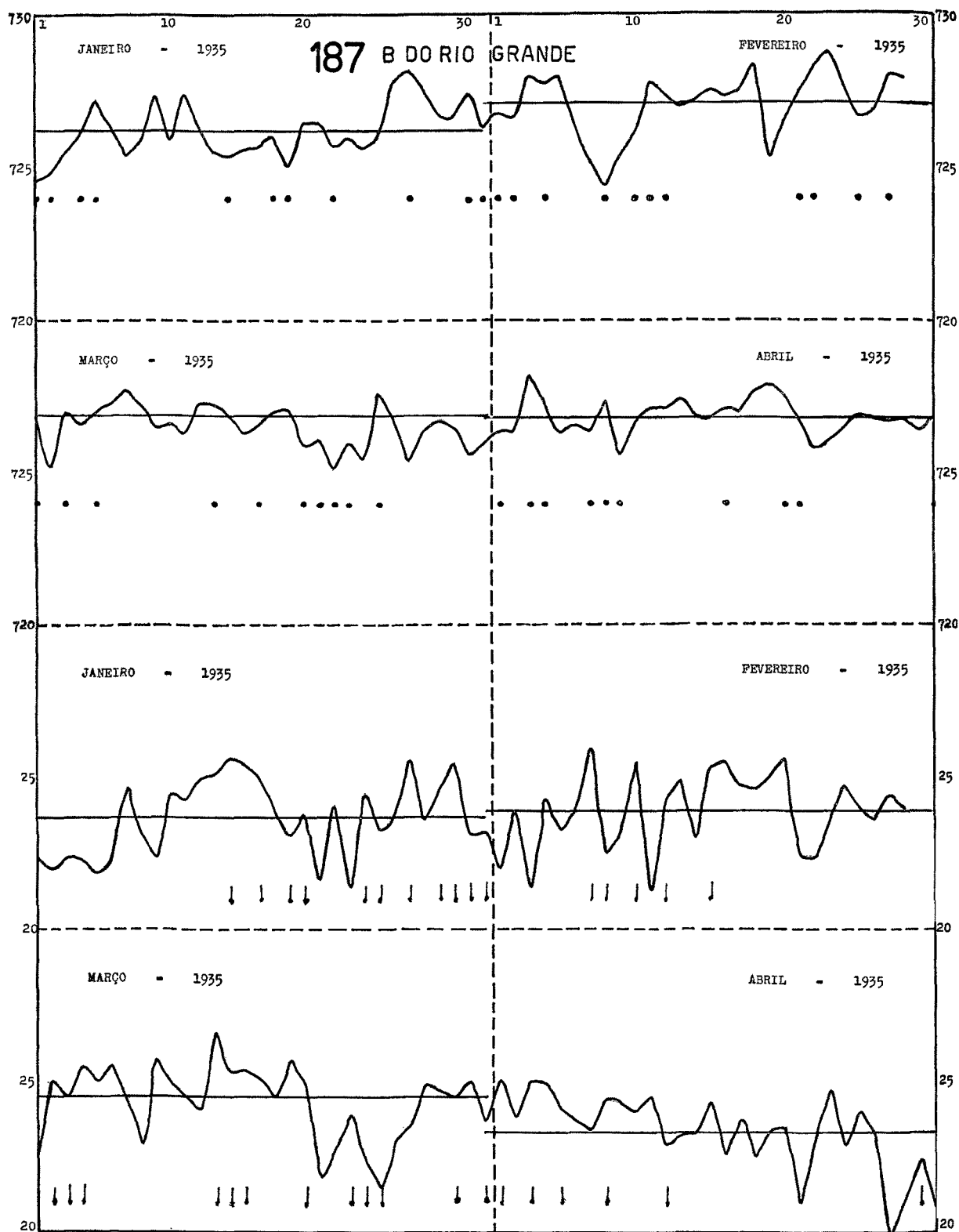


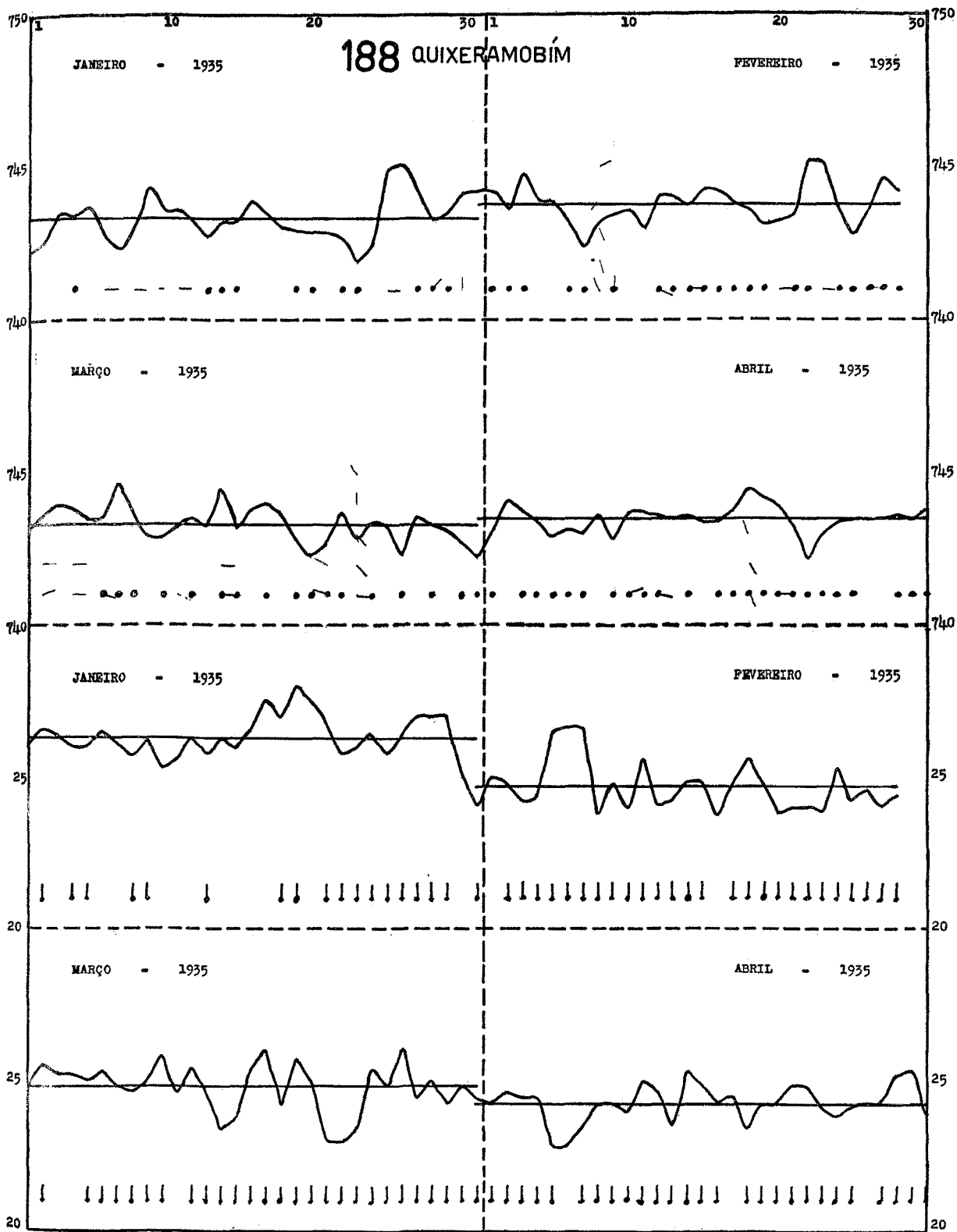


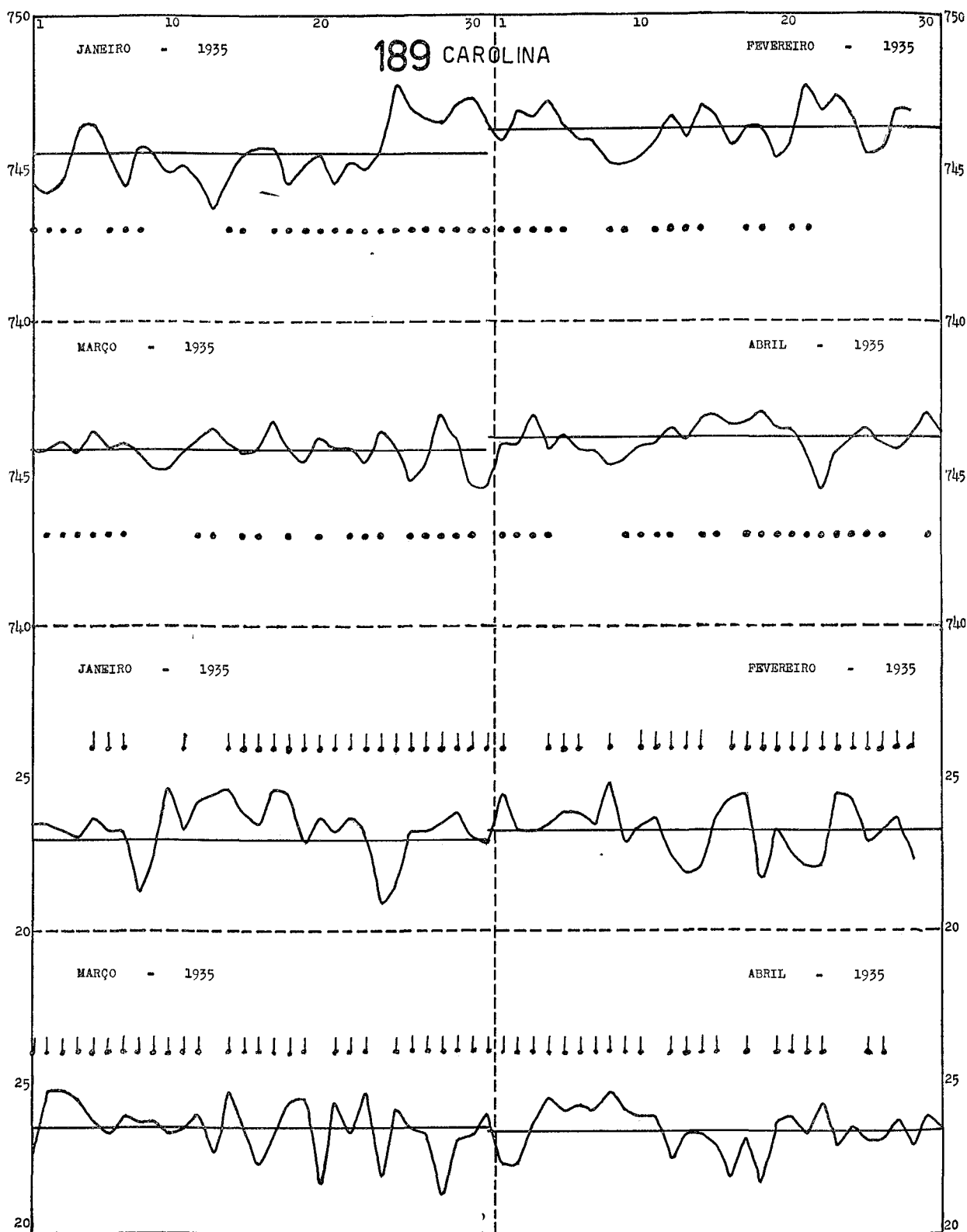


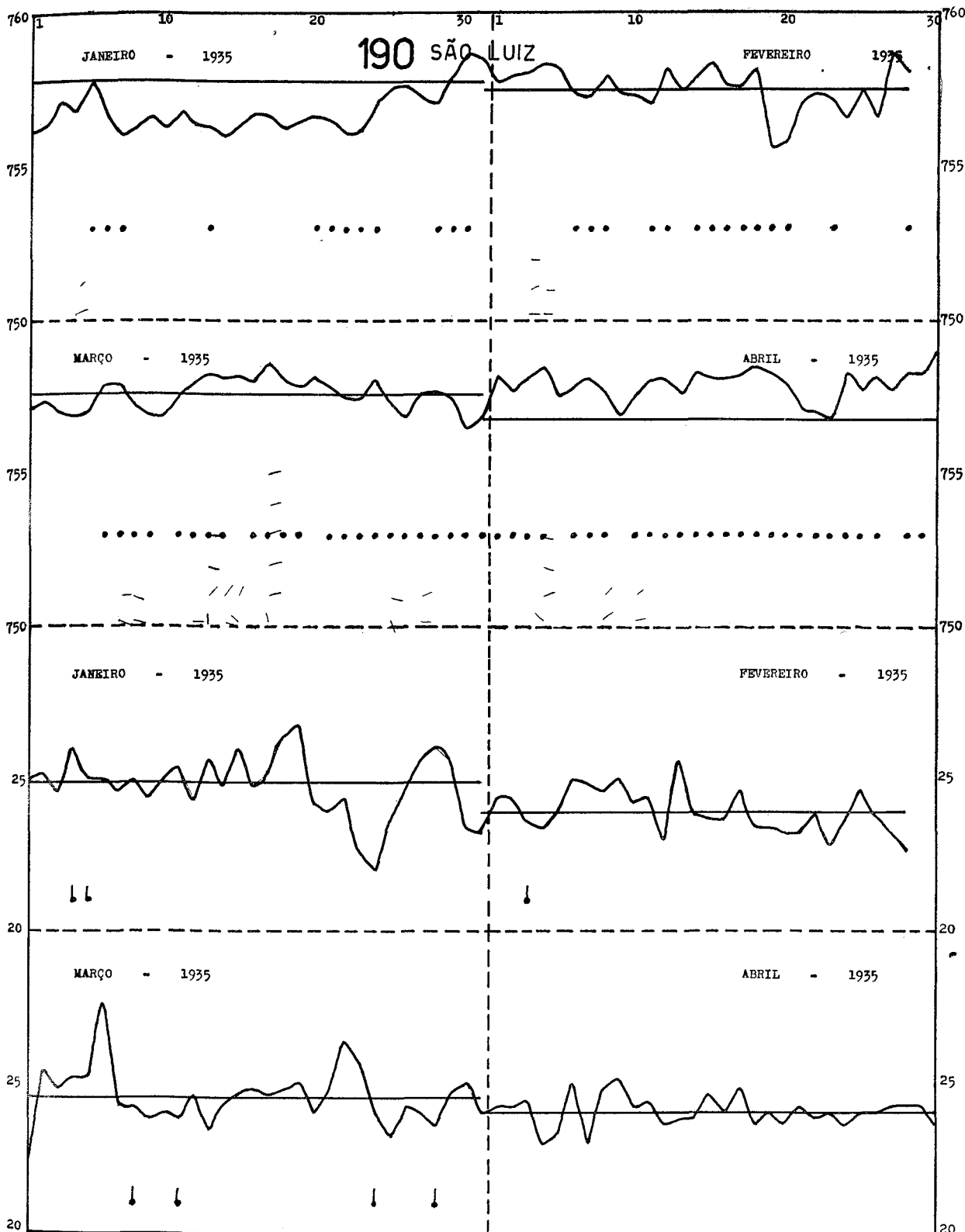


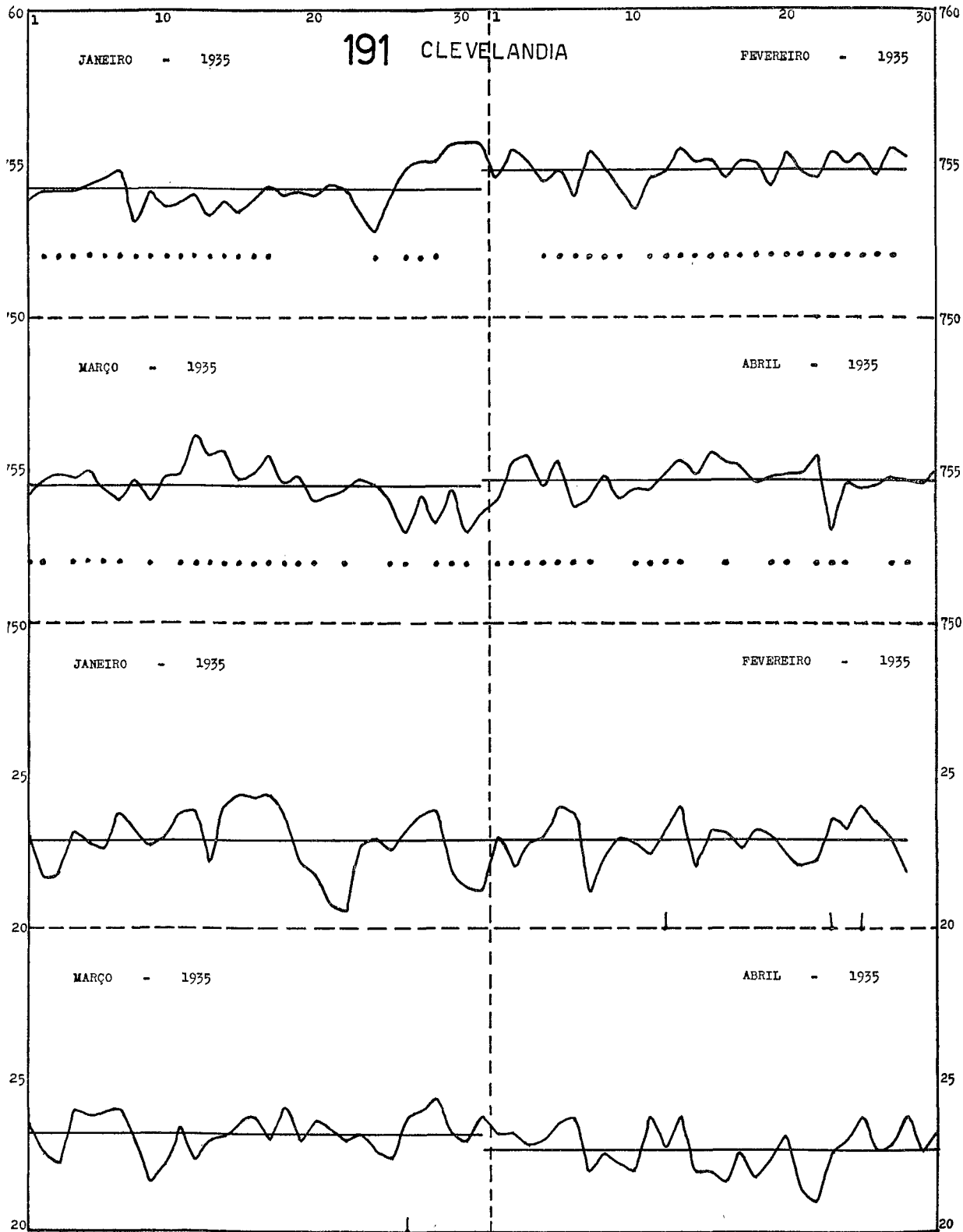












192

JANEIRO

1955



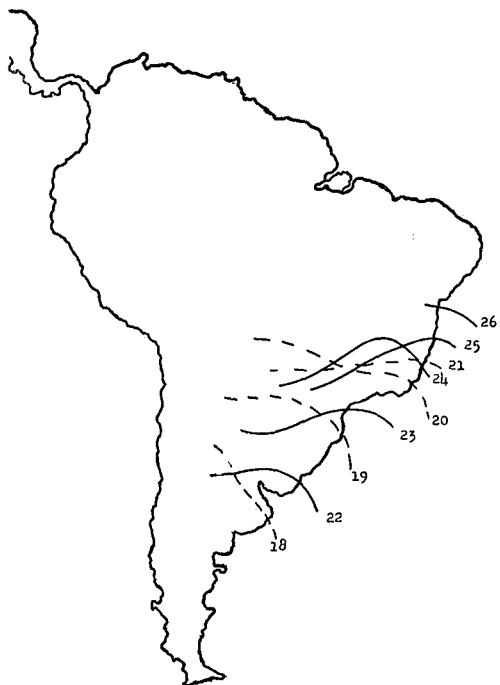
JANEIRO

1955



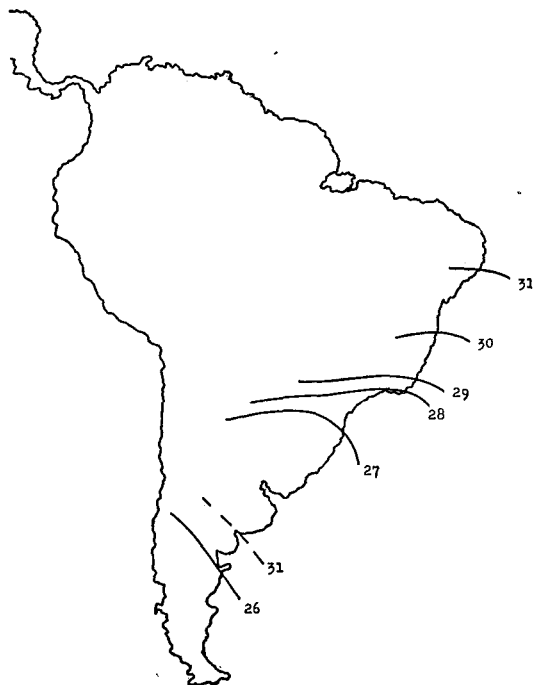
JANEIRO

1955



JANEIRO

1955



FEVEREIRO

1935

193

FEVEREIRO

1935

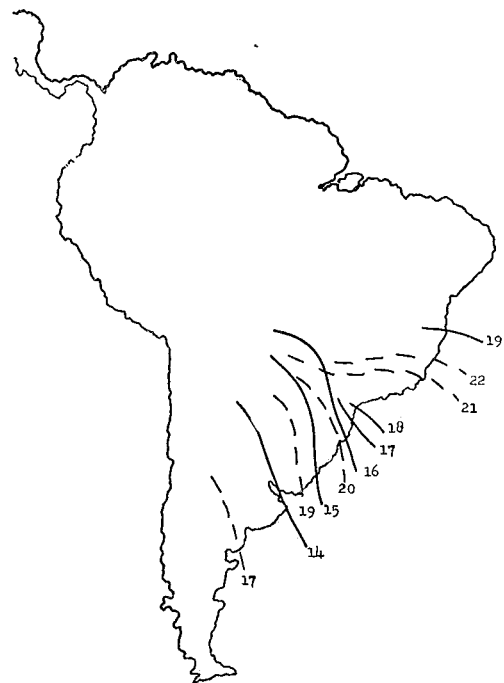


FEVEREIRO

1935

FEVEREIRO

1935



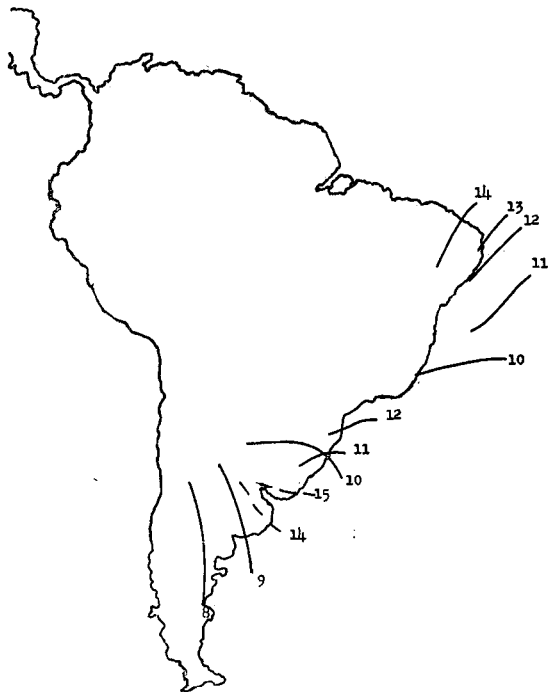
194

MARÇO

1935

MARÇO

1935

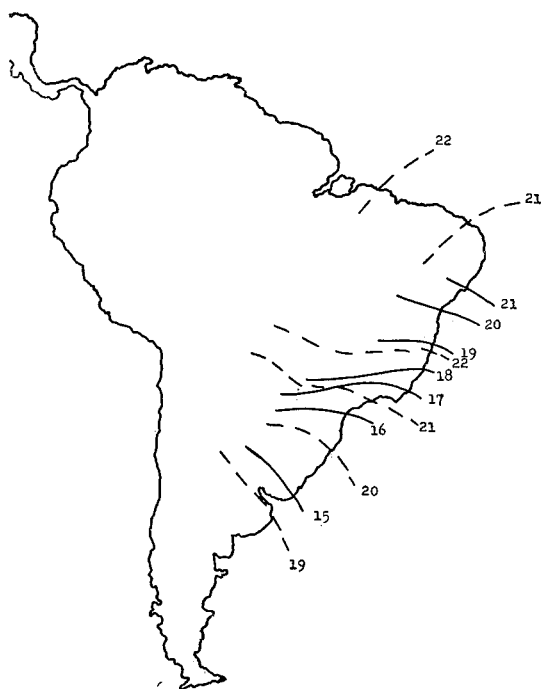


MARÇO

1935

MARÇO

1935





196

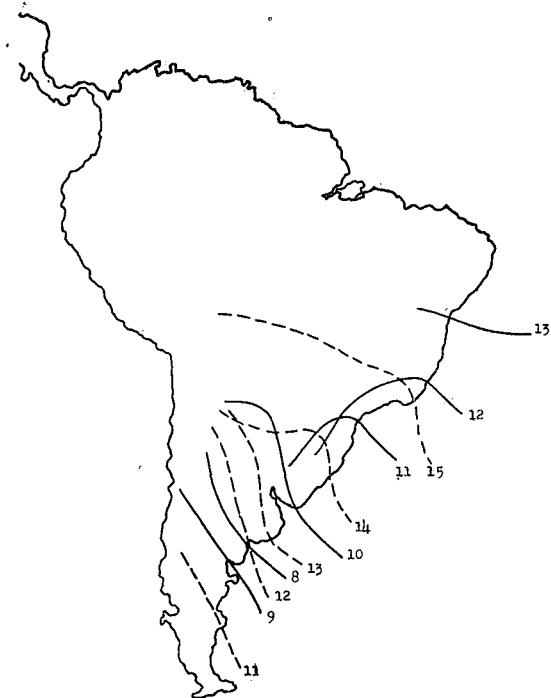
JANEIRO

1932



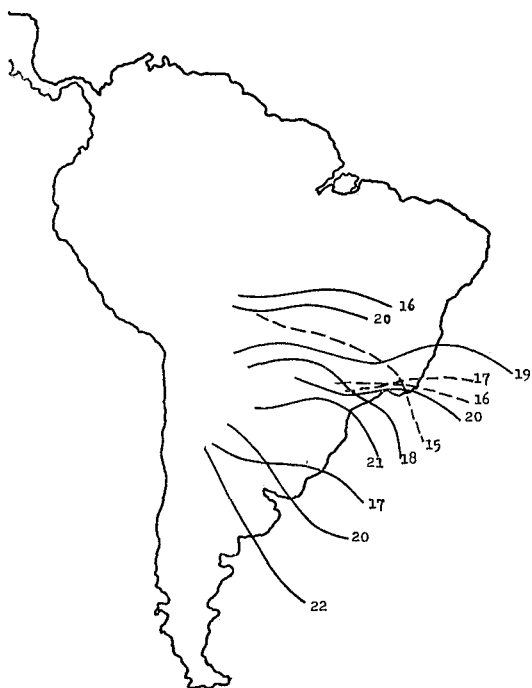
JANEIRO

1932



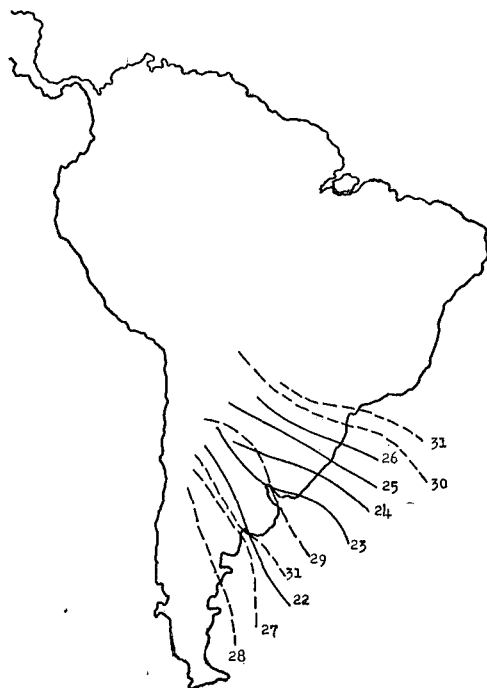
JANEIRO

1932



JANEIRO

1932



197

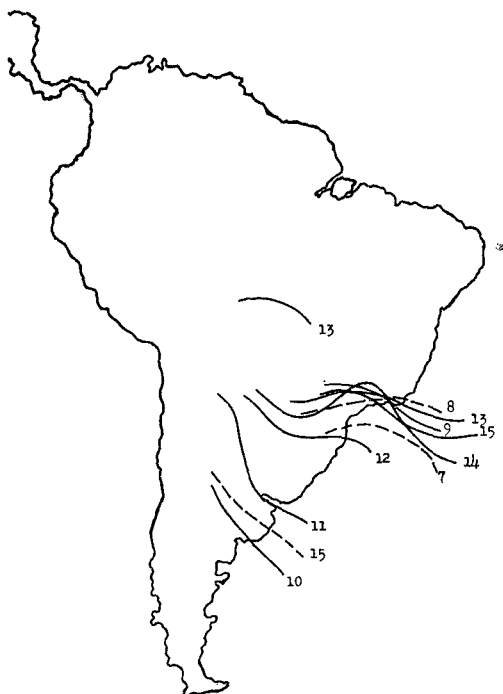
FEVEREIRO

1932



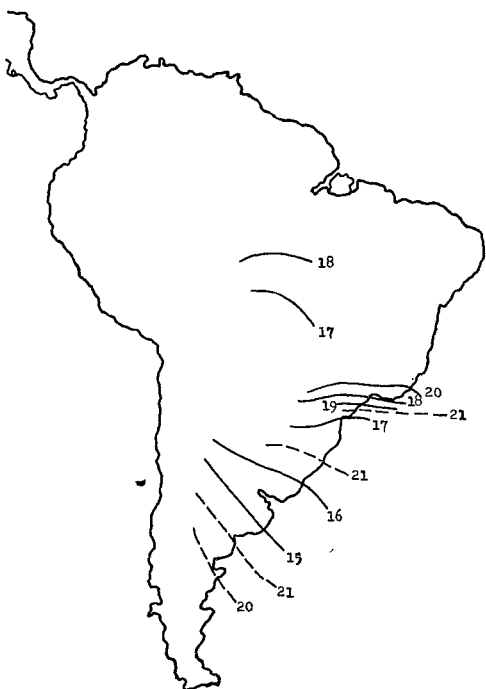
FEVEREIRO

1932



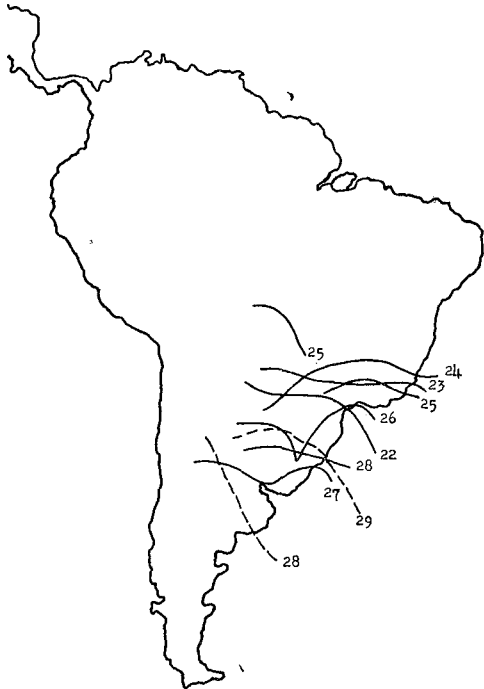
FEVEREIRO

1932



FEVEREIRO

1932



198

MARÇO

1932

MARÇO

1932

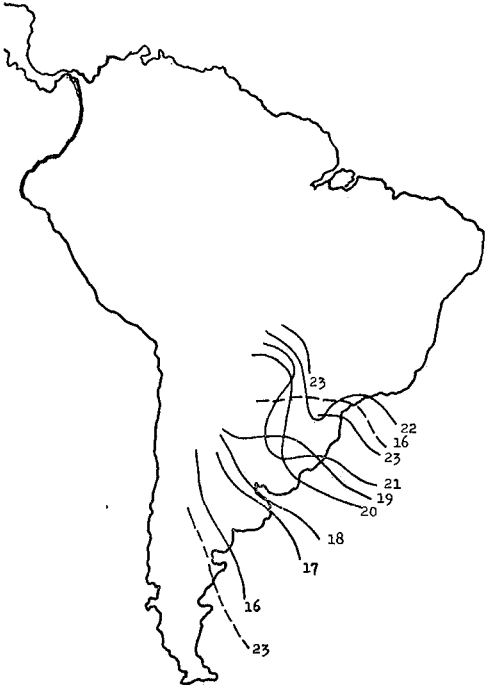


MARÇO

1932

MARÇO

1932



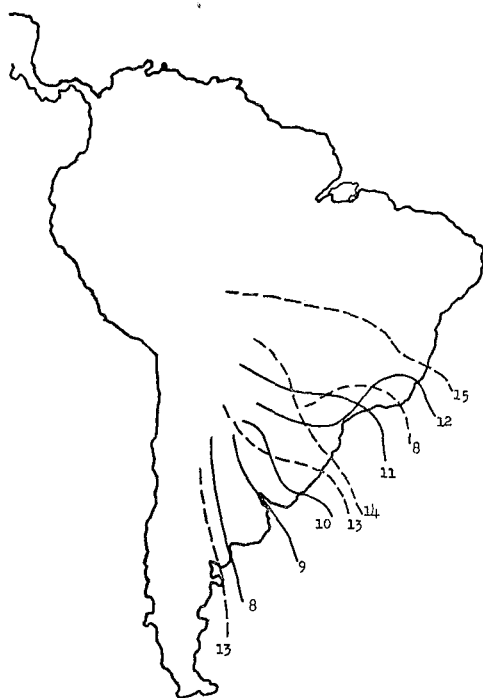
ABRIL

1932

199

ABRIL

1932

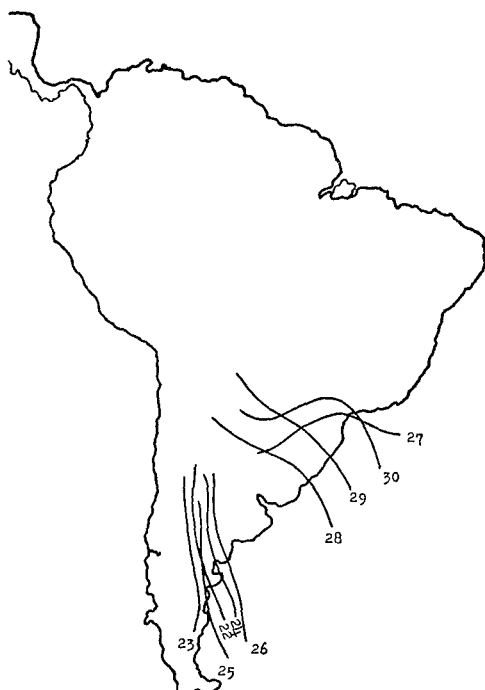
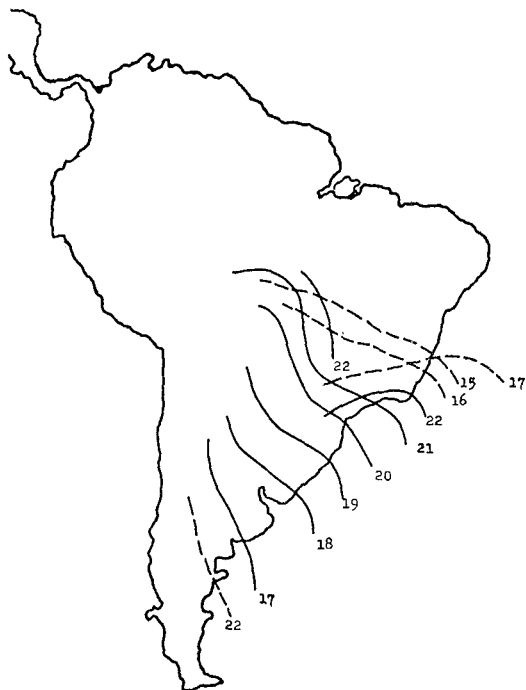


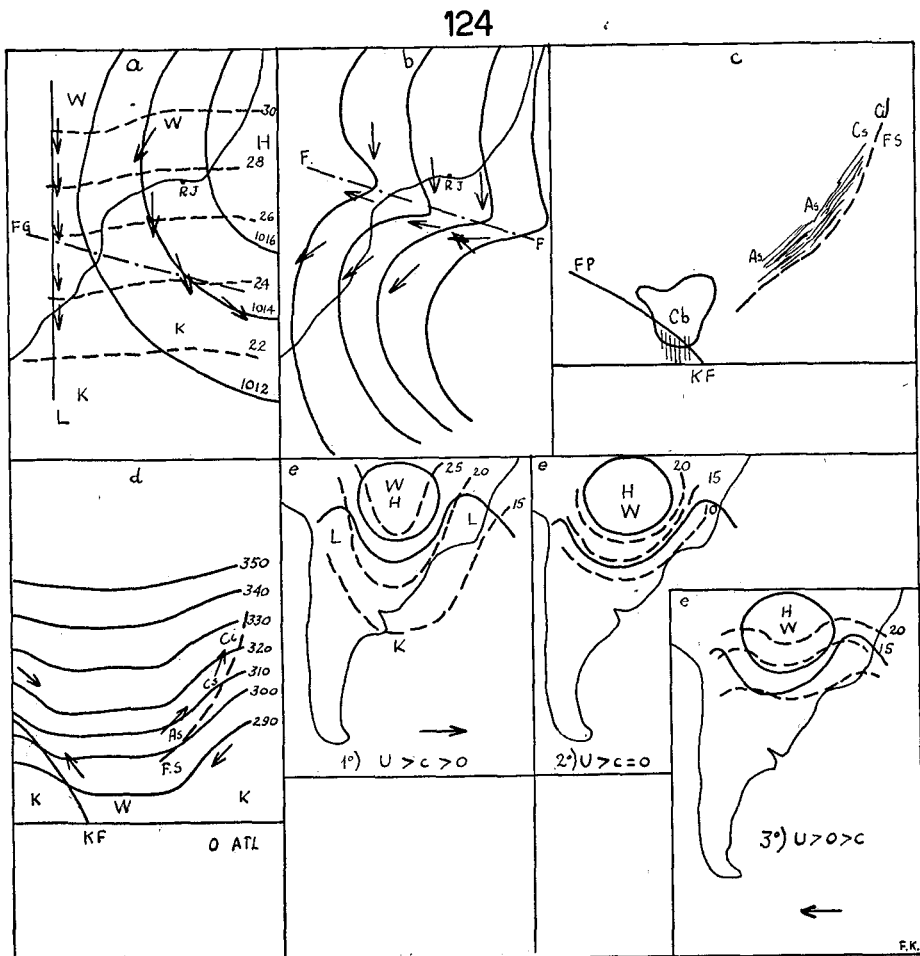
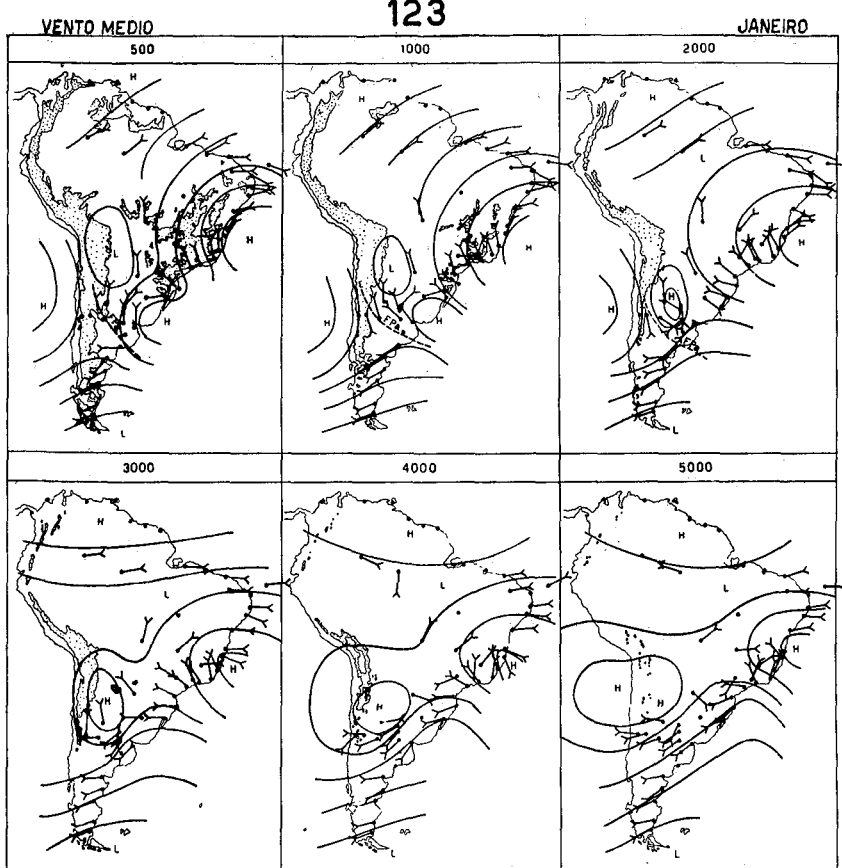
ABRIL

1932

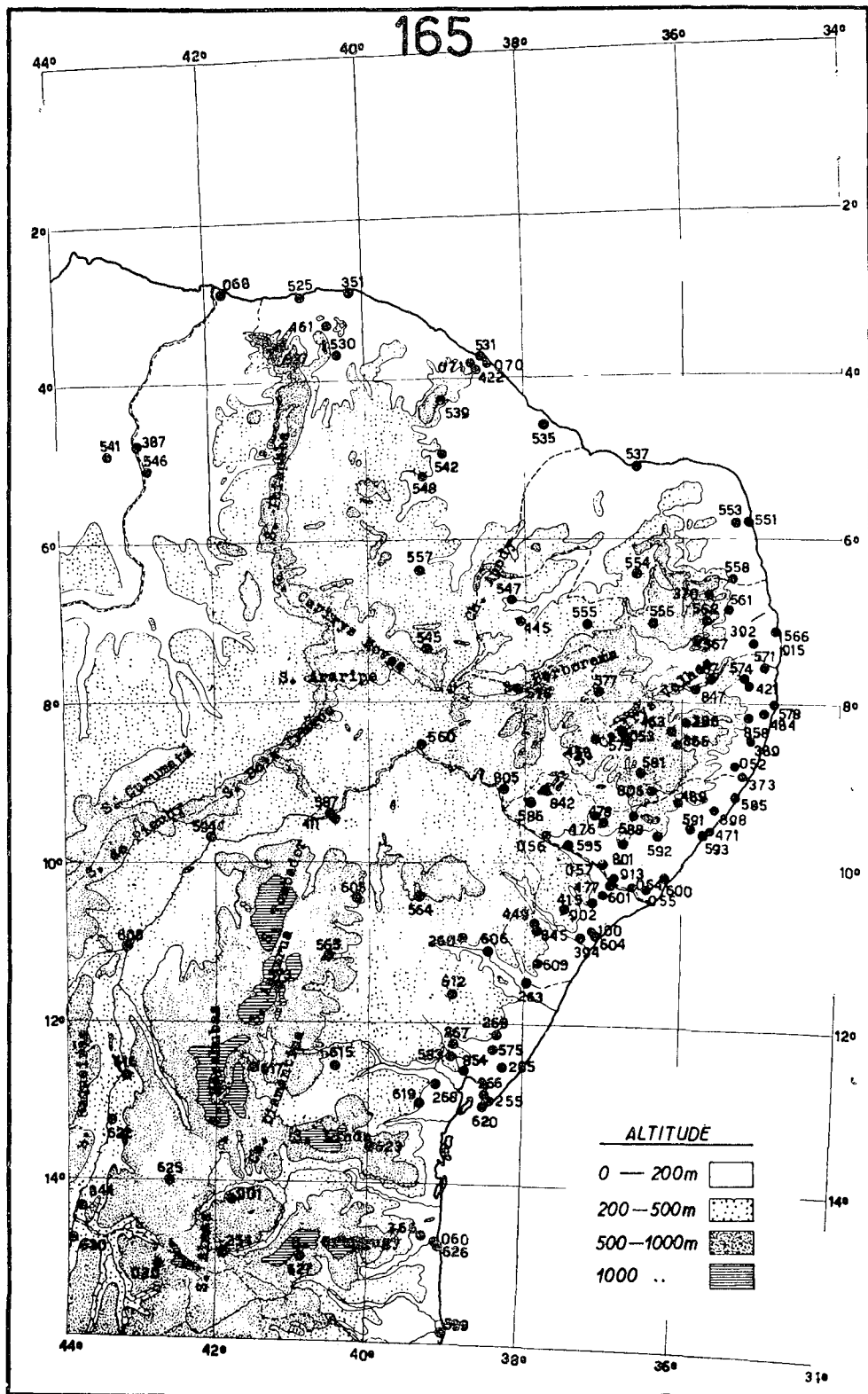
ABRIL

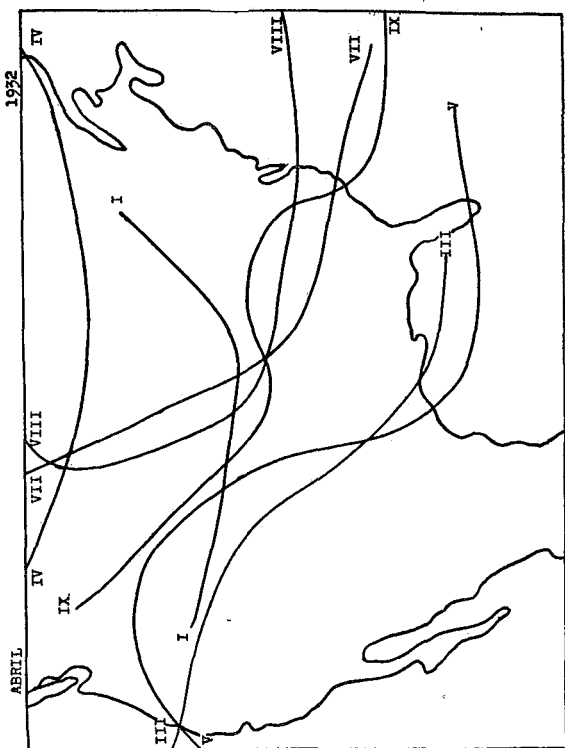
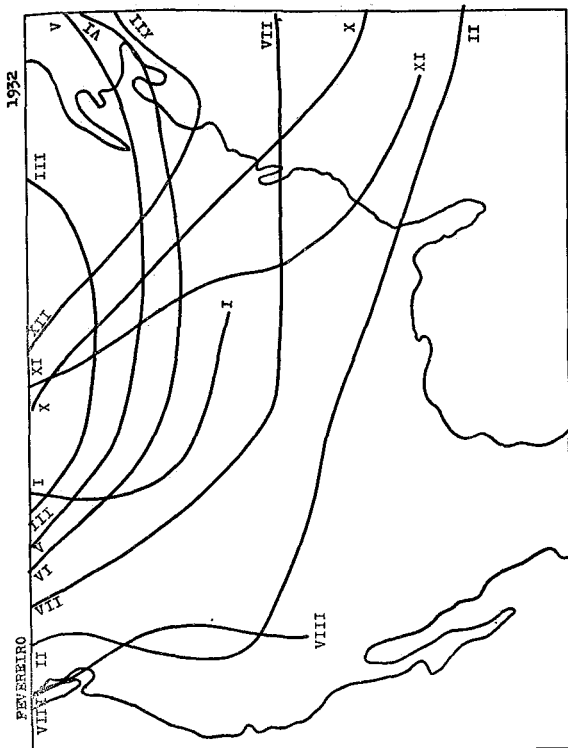
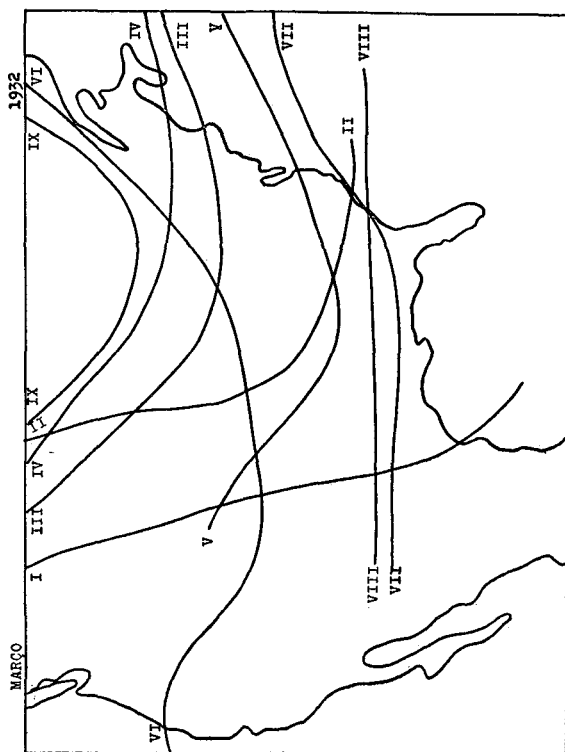
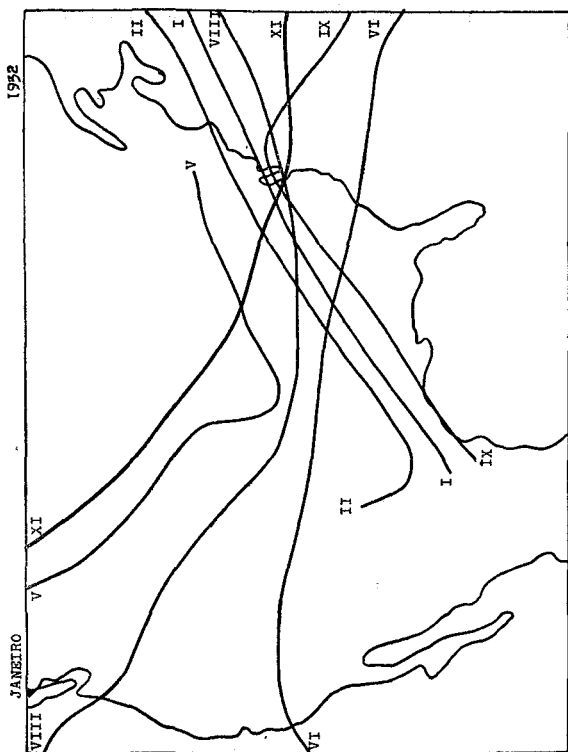
1932



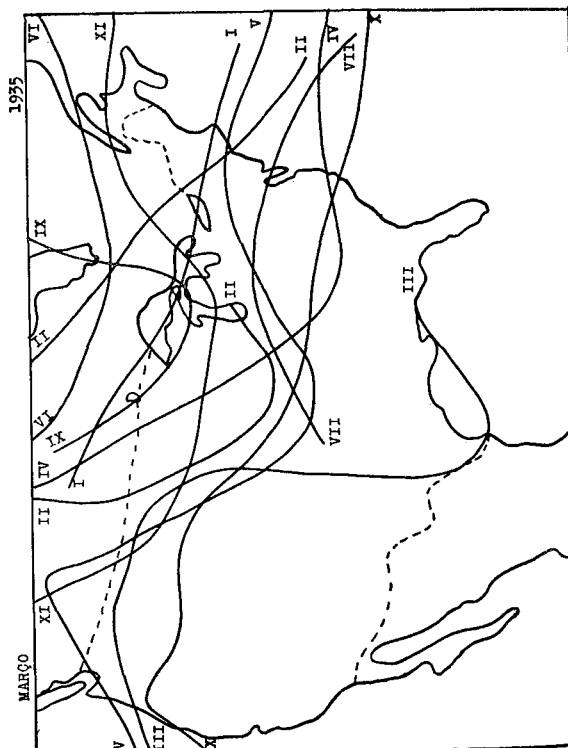
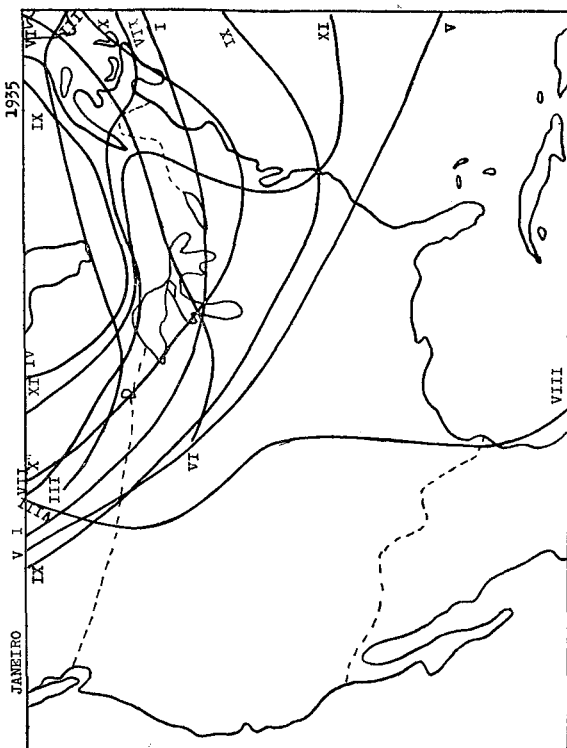
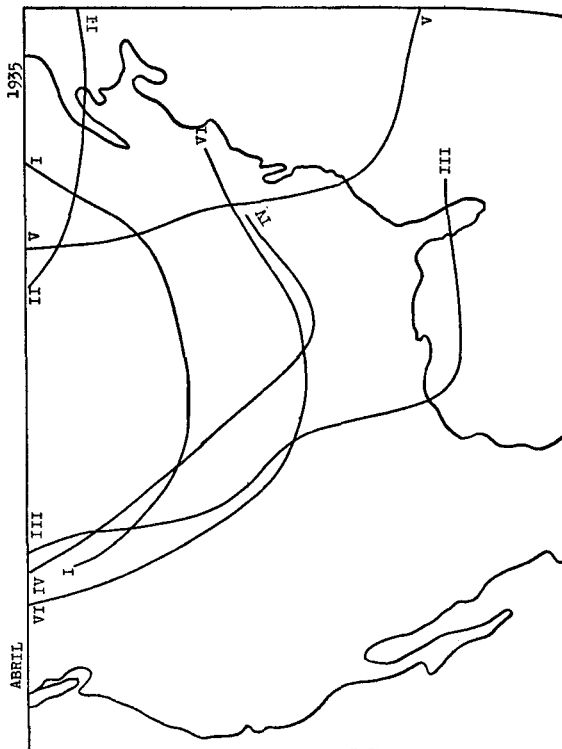
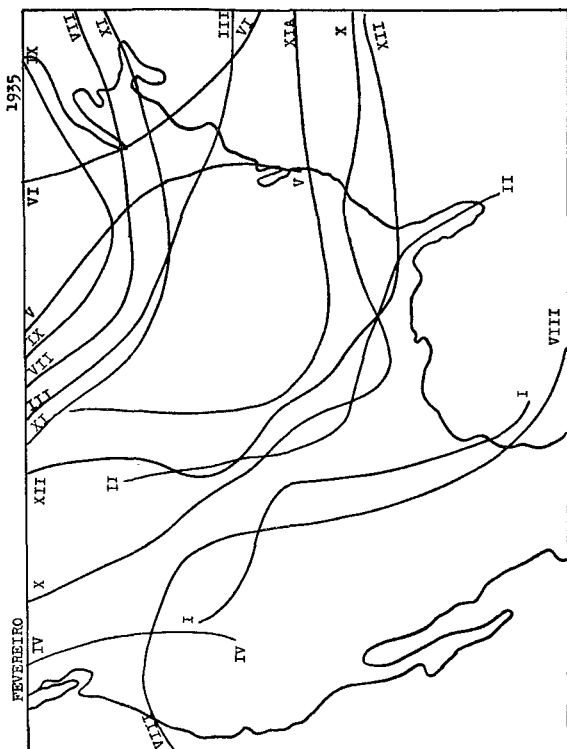


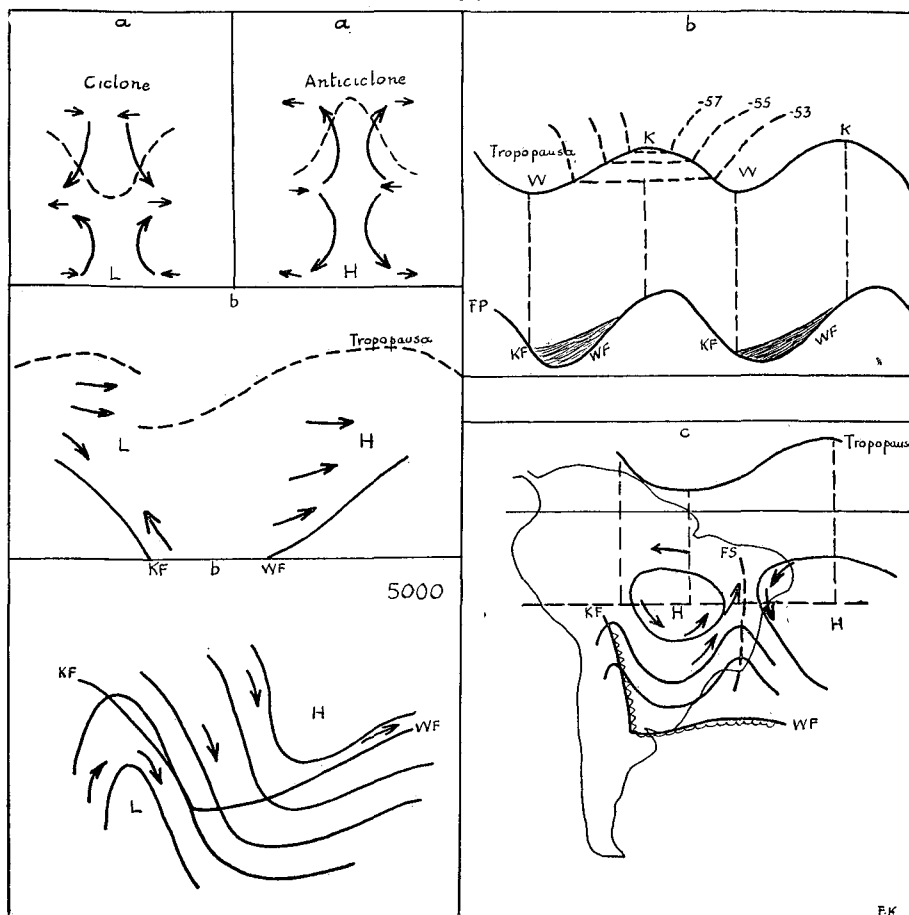
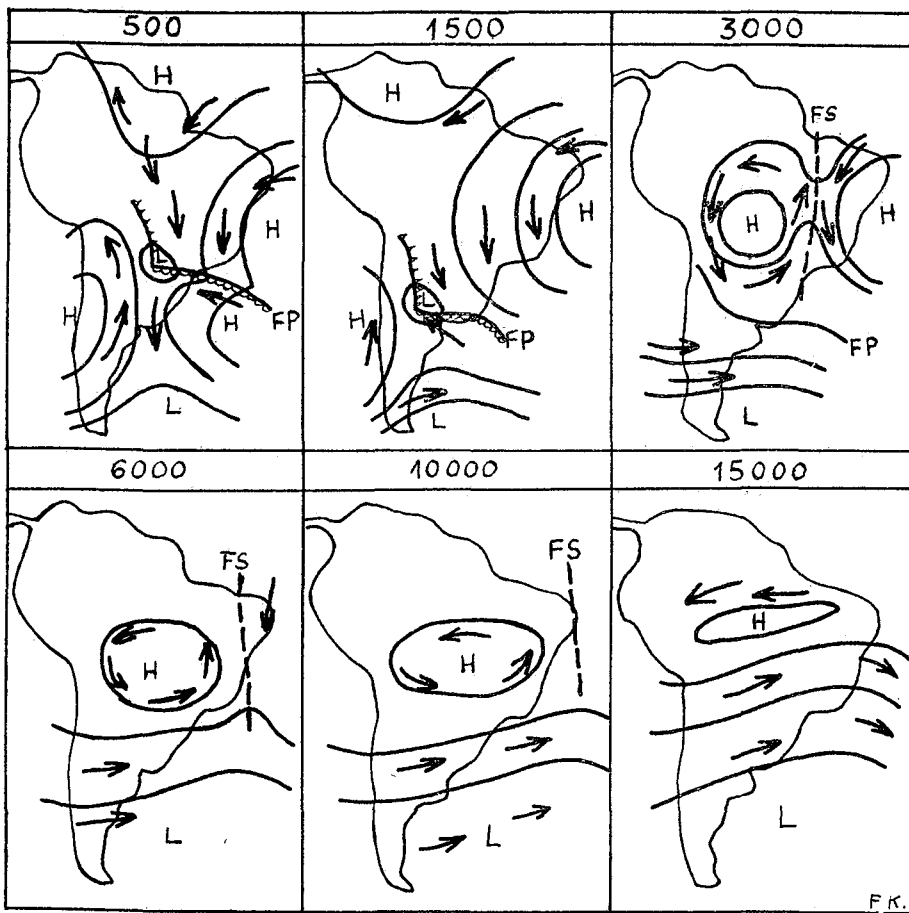
BRASIL NORDESTE

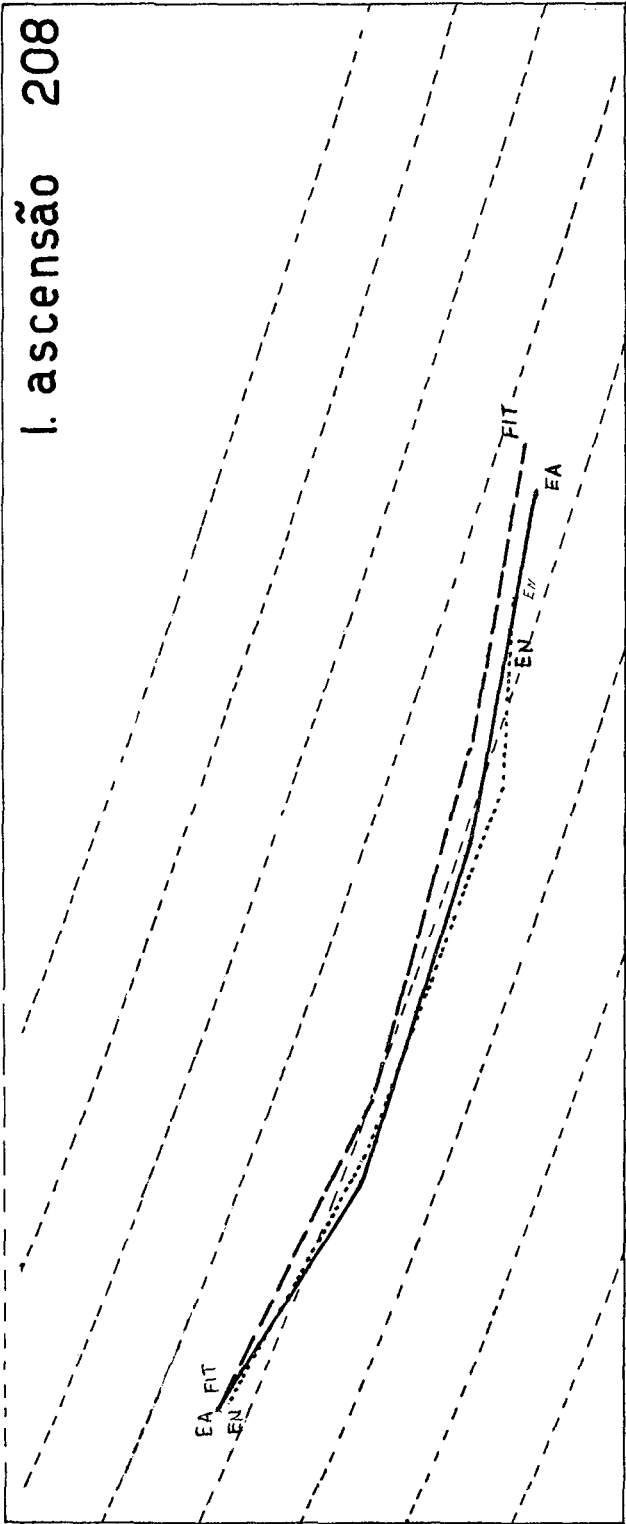


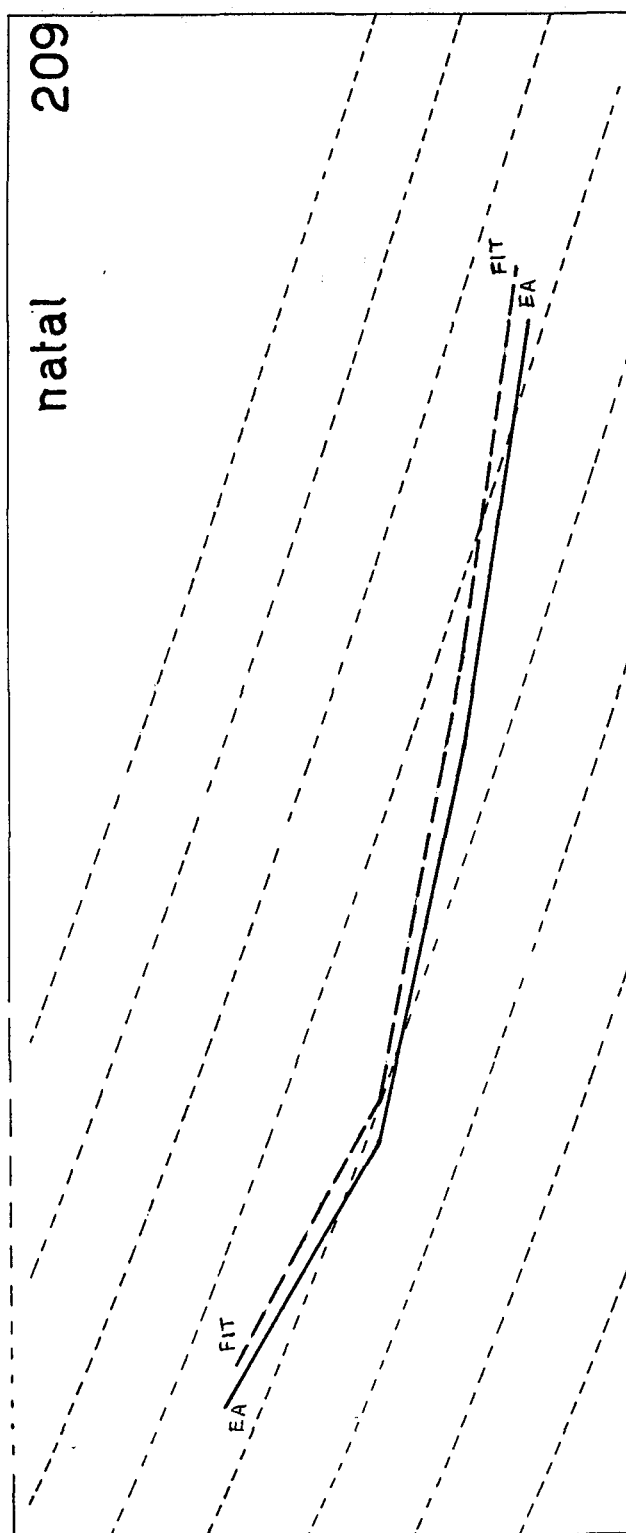


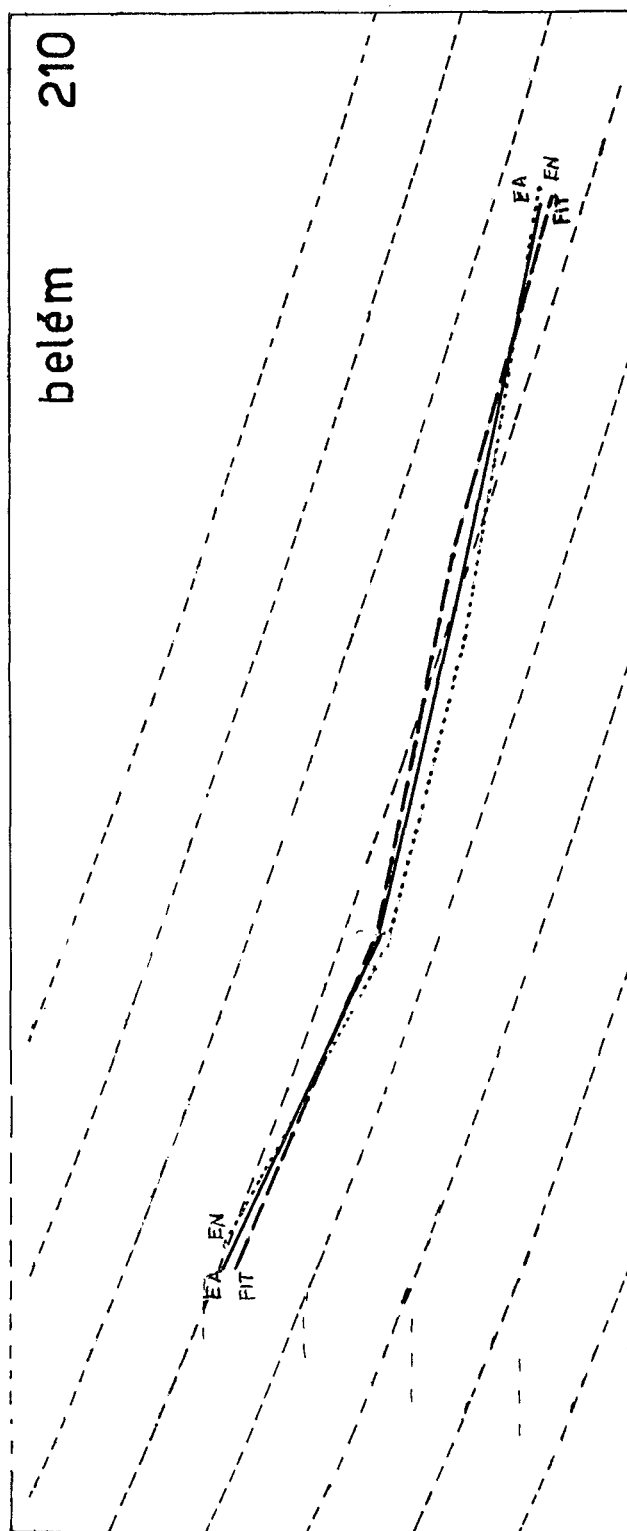
204



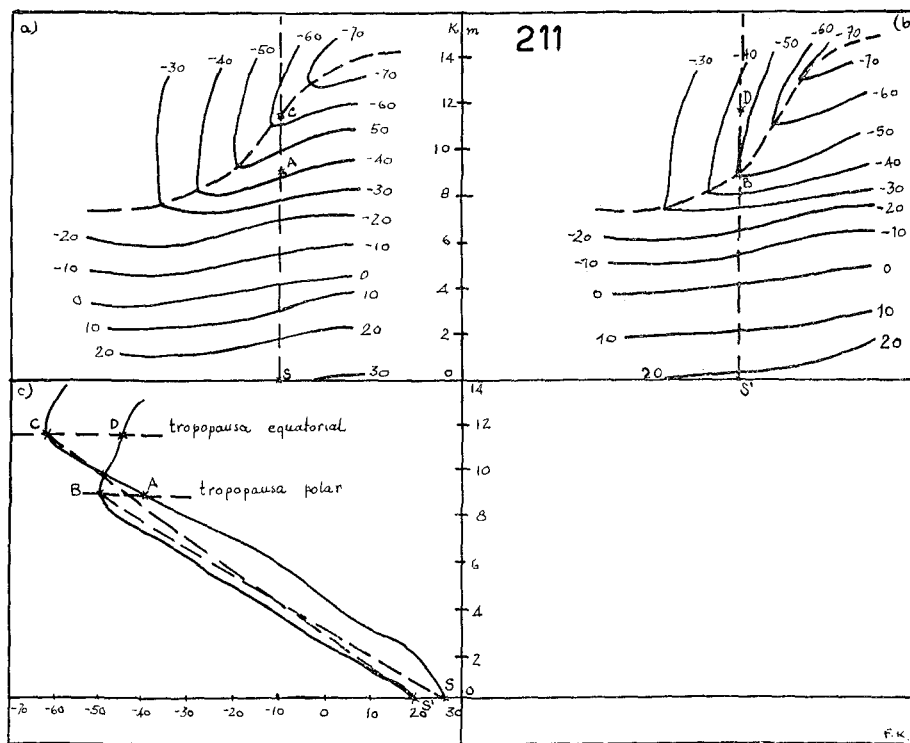












RÉSUMÉ

Cet article représente une suite aux études sur les sécheresses du Nord-Est, déjà commencées lors de la publication intitulée "Climatologie Équatoriale". Il contient une analyse de la migration annuelle des précipitations qui accompagnent le Doldrum et qui ont lieu entre les mois de Janvier et Avril dans la région du Nord-Est. Pour justifier les notables anomalies constituées par les années de sécheresse ou d'inondation, l'auteur a jugé préférable, vu la complexité du problème, de commencer par l'étude des "variations diurnes" du temps, dont les causes sont décrites en détail.

Dans le premier chapitre, les années de 1932 et de 1935, qui correspondent respectivement à des périodes sèches et humides, ont été étudiées à travers 300 cartes synoptiques, ce qui a permis d'établir que les jours clairs coïncident avec les avancements des fronts provenant du Sud du Brésil, d'où résulte que les alisés du SE envahissent la région en provoquant, en même temps, une augmentation de la pression et de la température.

Les jours de pluie sont provoqués par les fronts qui se déplacent du SW vers le NE, qui chassent le centre d'action vers l'océan et permettent ainsi aux orages continentaux d'atteindre la région de Ceará. D'une manière analogue, la formation des grands cyclones dans la région de l'Argentine, provoque une aspiration de la circulation vers le Sud, tout en attirant les pluies du Doldrum jusqu'à la rivière du São Francisco.

Dans le second chapitre, l'auteur étudie la circulation normale supérieure, ainsi que leurs modifications, tout en montrant la grande importance de l'anticyclone qui se forme en altitude pendant l'été lequel pousse la tropopause, plus basse pendant l'été, vers l'Est et forme une discontinuité caractéristique. Ce fait est mis en valeur dans la troisième partie.

Une description des masses d'air, basée sur les sondages exécutés pendant l'année de 1944, est faite dans la troisième partie, et le mécanisme des changements du temps est ainsi expliqué d'une manière logique par les modifications de l'altitude de la tropopause, ce qui explique la raison pour laquelle les phénomènes équatoriaux se propagent toujours du haut vers le bas.

L'auteur n'a pas envisagé l'application des résultats acquis à la prévision des sécheresses, quoiqu'il juge le problème parfaitement résoluble, vu l'état actuel des connaissances scientifiques.

RESUMEN

El presente artículo prosigue las pesquisas sobre las sequías, ya iniciadas con la publicación de la "Climatología Ecuatorial". En ésta analizamos en conjunto la inmigración anual de las precipitaciones del doldrum quedando demostrado que las mismas ocurren desde enero hasta abril en la región noroeste. Para justificar las notables anomalías que constituyen los años de sequía o inundación, juzgamos mejor, dada la complejidad del problema, principiar por el estudio de las "variaciones diurnas" del tiempo, cuyas causas describimos en detalle.

En el primer capítulo las perturbaciones en dos años recientes, 1932 y 1933, respectivamente de lluvias escasas y excesivas, fueron examinadas a través 300 cartas sinópticas, quedando demostrado que los días claros coinciden con pequeños avanos en el Brasil meridional, el aliseo de SE avanzando entonces sobre la zona en cuestión, donde se verifica un aumento simultáneo de presión y temperatura.

Ya las épocas húmidas son determinadas por las fuentes de trayectoria suroeste-noroeste, las cuales, alejando el centro de acción para el océano, permiten que las tempestades continentales alcancen el Ceará. Igualmente la formación de los grandes ciclones en la Argentina, atrayendo toda la circulación para sud, arrastra los aguaceros del doldrum hasta el río San Francisco.

En el segundo capítulo, después de estudiar la circulación normal superior, las respectivas modificaciones son descritas, provandose la extrema importancia del anticiclón elevado de verano, el cual, fuera de formar una discontinuidad característica, conduce para este la tropopausa más baja de la depresión central, la influencia del facto siendo salientada en la tercera parte.

En ésta por fin, fuera de una descripción de las masas de aire, calculadas en los sondajes de 1944, el mecanismo de las mudanzas del tiempo encuéntra su explicación lógica, de modo original, por medio de las modificaciones de altura de la tropopausa, así se justificando la razón de los fenómenos ecuatoriales que se propagan siempre de "arriba para abajo".

No cogitamos absolutamente en estas páginas de una previsión práctica de las sequías, que aunque perfectamente posible en el estado actual de la ciencia, permanece muy encima de los recursos del autor.

RIASSUNTO

Il presente articolo prosegue le ricerche sulle secche, iniziate con lo studio sulla "Climatologia equatoriale". In codesta opera l'autore analizzò in generale la migrazione annuale delle precipitazioni del "doldrum", ed accertò che queste precipitazioni avvengono da gennaio ad aprile nella regione del Nord-Est. Per spiegare le grandi anomalie, costituite dagli anni di secca o inondazione, l'autore preferisce, data la complessità del problema, cominciare con lo studio delle "variazioni diurne" del tempo, delle quali indaga le cause.

Nel primo capitolo espone i risultati dell'esame, compiuto su 300 carte sinottiche, delle perturbazioni in due anni recenti, 1932 e 1935, rispettivamente con piogge scarse e eccessive, dimostrando che i giorni sereni coincidono con piccole avanzate frontali nel Brasile meridionale; in tali periodi, l'aliseo di Sud-Est si estende sulla zona in questione, dove si manifesta un aumento simultaneo di pressione e di temperatura.

Le epoche di umidità sono determinate dalle fronti di traiettoria Sud-Ovest — Nord-Est, le quali, spostando il centro d'azione verso l'oceano, permettono alle tempeste continentali di raggiungere il Ceará. Analogamente, la formazione dei grandi cicloni nell'Argentina, attirando tutta la circolazione verso Sud, trascina gli acquazzoni del "doldrum" fino al fiume S. Francisco.

Nel secondo capitolo, l'autore, dopo aver studiato la circolazione superiore normale, ne descrive le modificazioni, dimostrando la grande importanza dell'alto anticiclone estivo, che, oltre formare una discontinuità caratteristica, conduce verso Est la tropopausa più bassa della depressione centrale. L'influenza di questo fatto è studiata nel terzo capitolo.

In questo capitolo, oltre una descrizione delle masse d'aria, fondata sui sondaggi del 1944, trova luogo una spiegazione originale e razionale dei cambiamenti di tempo, che vengono collegati con le modificazioni di altezza della tropopausa; così si spiega anche perché i fenomeni equatoriali si diffondono sempre dall'alto verso il basso.

L'autore non si propone di giungere alla previsione pratica delle secche. La ritiene possibile, allo stato attuale della scienza, ma non si sente sufficientemente preparato per tentarla.

SUMMARY

The present article continues the research studies on the "dry seasons", which were initiated with the publication of "Equatorial Climatology". In this study, we first analyze the overall picture of the annual migration of the doldrums precipitations, which we deduce occur from January in the northeast region. In order to explain the notable anomalies which constitute the years of dryness or of inundation, it seems better in view of the problem's complexity, to begin by studying the "daily variations" of the weather, the causes of which are described in detail.

In the first chapter by means of 300 synoptic maps, careful examination is made of disturbances in two recent years, 1932 and 1935, of scarce and excessive rainfall respectively. It is shown that clear days coincide with small frontal advances in southern Brazil, the aliseo of the southeast then advancing upon the northeast where a simultaneous increase of pressure and temperature takes place.

On the other hand, the humid epochs are determined by the front with a southeast-northeast trajectory. These push the center of action toward the ocean and permit the continental thunderstorms to reach Ceará. Likewise, the formation of great cyclones in Argentina attracting all circulation towards the south, pulls the showers of the doldrums as far south as the São Francisco river.

In the second chapter, after studying the normal upper circulation, various modifications are described. The extreme importance of the raised anticyclone of summer is demonstrated. The latter, besides forming a characteristic discontinuity, draws the lower tropopause of the central depression to the east. In the third part, the influence of this last fact is emphasized.

In the third and last part, besides a description of air masses, based on 1944 soundings, the mechanism of weather changes meets its logical explanation in an original manner. The mechanism is judged to be the modifications in the height of the tropopause. Thus is delineated the cause of equatorial phenomena always moving from "above to below".

It is not the author's intent or indeed his specialty to consider in this article the problem of practical prediction of these Northeastern dry seasons, although such prediction is perfectly possible in the present state of science.

ZUSAMMENFASSUNG

Der nachfolgende Artikel führt in den Forschungen über die Trockenheiten, welche mit der Veröffentlichung über das "Equatoriale Klima" angefangen hat, fort. In diesem analysiert er die jährliche Wanderungen der Precipitationen des Doldrums und beweist dass dieselben von Januar bis April in der Gegend des Nord-Osten vorkommen. Um die bedeutenden Anomalien welche die Jahre der Trockenheit oder der Überschwemmungen bilden, zu rechtfertigen, halten wir es für besser, wegen der Komplexität des Problems, mit dem Studium der "täglichen Veränderungen" des Wetters, deren Ursachen wir in genauen beschreiben, anzufangen.

Im ersten Kapitel wurden die Veränderungen von zwei nicht zu weit entfernten Jahren, 1932 und 1935, welche das eine kaum, das zweite sehr viel Regen hatten, in 300 sinotischen Landkarten studiert und es wurde bewiesen, dass die hellen Tage mit den kleinen Vorläufern in Süd-Brasilien zusammenfallen, wo ein gleichzeitiges Steigen der Pression und der Temperatur festzustellen ist.

Die feuchten Perioden sind festgelegt durch die Trajekte Südwesten-Nordosten, welche, durch Abweichungen des Weges in die Richtung des Meeres, es ermöglichen, dass die Unwetter des Festlands Ceará erreichen.

Das Bilden von grossen Ciklonen in Argentinien, welche die ganze Circulation nach dem Süden hinzieht, treibt die Unwetter des Doldrums bis zum S. Francisco-Flusse.

Im zweiten Kapitel werden, nach dem Studium der normalen Cirkulation, die respektiven Veränderungen beschrieben und bewiesen, wie die erhöhten Asticiklonen des Sommers wichtig sind, denn sie verursachen nicht nur eine charakteristische unterbrochene Kontinuität sondern bringen auch die Tipopausa in zentraler viel niedriger Depression nach dem Osten, deren Bedeutung in dem dritten Kapitel hervorgehoben wird.

In diesem werden nun der Mechanismus des Wetters und seine logische Erklärung erwähnt, sowie auch der Grund dieser: Fenomene welche immer von "oben nach unten" wirken.

In dieser kurzen Abhandlung wollen wir nicht versuchen, eine praktischen Voraussetzung der Trockenheiten festzulegen; denn obgleich solch ein Prozess absolut möglich ist, fehlen dem Verfasser doch die dazu nötigen Mittel.

RESUMO

La nuna artikolo daŭrigas la enketon pri la senpluvecoj, jam komencitan per la publikigo de la "Ekvatora Klimatologio". En tiu ĉi ni analizas tutkune la jaran migradon de la precipitaĵoj de la doldrums, per kiu elmontriĝis, ke ili okazas de januaro al aprilo ĉe la nordorienta regiono. Por pravigi la notindajn anomaliojn, kiujn konsistigas la jaroj kun senpluveco aŭ inundo, ni preferas, pro la kompleksaĵo de la problemo, komenciĝi per la studo de la "tagaj variaĵoj" de la vetero, kies kaŭzojn ni priskribas detale.

En la unua ĉapitro la perturboj en du ĵusaj jaroj, nome 1932 kaj 1935, respektive kun malabundaj kaj abundaj pluvoj, estis ekzamenataj tra 300 sinoptikaj kartoĵoj, kaj tio elmontris, ke la helaj tagoj koincidas kun malgrandaj frontaj antaŭaĵoj ĉe la suda Brazilo, kaj tiam la tiado el sudoriento antaŭiras sur la parolitan zonon, kie efektiviĝas samtempa pligrandiĝo de premado kaj temperaturo.

Dume la malsekaj epokoj estas determinitaj de la frontoj de sudokcident-nordorienta trajektorio, kiuj, forigante la ag-centron al la oceano, permesas, ke la kontinantaj fulmotondroj atingu ŝtaton Ceará. Same la formado de la grandaj ciklonoj en Argentino, althiame la tutan cirkuladon suden, kuntienas la pluvegojn de la doldrums ĝis rivero São Francisco.

En la dua ĉapitro, post la studo de la supera normala cirkulado, estas priskribataj la respektivaj modifoj kaj oni pruvas la ekstreman gravecon de la alta somera anticiklono, kiu, kiom formi karakterizan nekontinuecon, kondukas orienten la tropopauzon pli altan de la centia malaltaĵo; la influon de tiu fakto reliefigas la tiu parto.

Fine, en tiu ĉi parto, krom priskribo de la aer-amasoj, bazita sur la sondaĵoj de 1944, la mekanismo de la veteraj ŝanĝoj trovas ilian logikan klarigon, je originala maniero, de la altec-modifoj de la tropopauzo, kaj tiel pravigas kial la ekvatoraj fenomenoj diskreskas ĉiam de "supro malsupron".

Ni tute ne pripensas en tiuj ĉi paĝoj pri praktika antaŭkalkulo de la Senpluvecoj, kiu tamen estante tute ebla ĉe la nuna stato de la sciencoj, restas tre supera al la kapabloj de la aŭtoro.

NOVOS RUMOS DA BIOGEOGRAFIA *

Prof. C. de Melo Leitão
Consultor Técnico do C. N. G.

É para mim duplo motivo de satisfação e ufania o dirigir-vos a palavra na tarde de hoje: ocupar esta tribuna, ilustrada pelos maiores sábios em suas respectivas especialidades e por poder comentar perante um auditório de técnicos e eméritos cultores da Geografia a posição da Biogeografia e os novos rumos a que obedece o seu estudo, dando-vos as primícias de recentes pesquisas e reflexões acêrca dessa ciência sedutora.

Sinto desde logo, no pensamento de alguns de meus ouvintes, esta pergunta um pouco cética: — Será a Biogeografia uma ciência? Para que se fale em Ciência é preciso que os fatos observados em condições idênticas, sempre se apresentem com o mesmo aspecto e na mesma seqüência, de modo que essa constância nos leve à indução de que tal relação não seja meramente fortuita e casual; é preciso mais que posamos, pela experiência, reproduzir êsses fenômenos, estabelecendo as condições em que êles foram observados; e, finalmente, que a correlação entre causas e efeitos possa ser traduzida em leis. Ora, há mais de um quarto de século a Biogeografia deixou de basear-se simplesmente na observação e passou para o domínio da experimentação e as leis de MITSCHERLICH, de WILLIS, de LIEBIG, de ALLEN, apresentam a mesma segurança que as leis de qualquer das outras ciências da Natureza.

A grande dificuldade na expansão dos estudos da Biogeografia, proveio principalmente das relações que ela apresenta com a Biologia, de um lado, e com a Geografia do outro. Da parte dos biólogos, durante largos anos, houve os que se ocuparam exclusivamente da Zoogeografia e os que apenas estudaram a Fitogeografia, alheios uns às observações e pesquisas dos outros, até que, não sem um pouco de espanto, se pôde chegar à conclusão que, em muitas das *regras* e *leis* bastava substituir os vocábulos *plantas* por *animais* e vice-versa, ou uns e outros por *sêres vivos*, para que uma regra se mostrasse igualmente válida no outro compartimento de Biogeografia ou se apresentasse como lei geral. Outro mal veio da idéia que tiveram (e ainda têm) os geógrafos de outras especialidades, de que a Zoogeografia e a Fitogeografia se reduzem a simples listas faunísticas e florísticas, uma espécie de catálogo telefônico pelos endereços. Quando encontramos na descrição de uma localidade qualquer a referência à flora e à fauna feita assim com êsse critério de simples repetição de nomes, e imaginamos que o autor julga estar

* Conferência pronunciada por ocasião da VII Assembléia Geral ordinária do I.B.G.E. no Curso de Informação de Estatística e Geografia, no dia 16 de julho de 1945.

fazendo a Fitogeografia e a Zoogeografia dessa localidade, não podemos deixar de sorrir. É como se ele nos quisesse dar a noção da cultura de uma cidade dando os nomes e endereços de seus médicos ou de seus advogados.

Houve, por outro lado, uma certa deficiência da parte dos zoólogos e botânicos, sobretudo dos primeiros, que se limitaram a estabelecer os pontos de ocorrência desta ou daquela espécie, dêste ou daquele grupo, sem que procurassem as razões mais profundas dessa distribuição. Em parte essa visão incorreta proveio da confusão entre *distribuição* e *dispersão*, assim como da falta de precisão de uma terminologia técnica profusa e nem sempre feliz que está afogando a Biogeografia e a Ecologia, ameaçando torná-la uma ciência esotérica.

Devemos começar por definir a Biogeografia como um todo, e parece-me poder dar uma definição sintética e precisa ao dizer que a "A Biogeografia é o estudo do revestimento biológico da terra em função do clima e das barreiras ou pontes que provocam a expansão ou isolamento dos seres". Poderia talvez, mais sinteticamente, definir a Biogeografia como o estudo das áreas e dos seres que as caracterizam, mas para que esta segunda definição fôsse compreendida, seria preciso, *a priori*, explicar o que se deva entender por *área* biológica, e como precisar a caracterização de uma área pelos seres que aí por acaso se encontrem. É por isto que prefiro ainda a primeira definição que explica de modo satisfatório os limites da Biogeografia e suas relações com outras ciências. Parece-me, outrossim, que a mesma permite uma distinção mais perfeita entre Ecologia e Biogeografia que a de HESSE (dada para a Zoogeografia): — "Estudo científico da vida animal, no que se refere à distribuição dos animais pela Terra e à mútua influência dos animais e do meio" — pois essa última parte é do simples domínio da Ecologia, ciência, aliás, com a qual tem a Biogeografia as mais estreitas relações.

Os autores modernos dividem a Terra em Reinos, Regiões, Províncias, Distritos, Biócoros, Biótopos e Refúgios, as quatro categorias superiores do domínio da Biogeografia e as três últimas estritamente limitadas à Ecologia.

A Biogeografia dos animais, isto é, quando a Biogeografia trata das faunas é Zoogeografia, e quando se refere às floras é Fitogeografia.

Apresenta a Biogeografia estritamente relações com seis outras ciências, conforme o esquema junto (Fig. 1). Nenhum ser vivo pode ser considerado como unidade isolada na natureza. Ao estudarmos o comportamento biológico de qualquer ser (A) temos que considerar a ação de outro (B) e a do meio físico (M), que age de modo particular e não idêntico, sobre ambos; nesse triângulo bionômico MAB estão expressas não somente as mútuas relações entre o ser e o meio (como diz HESSE na segunda parte de sua definição da Zoogeografia) como também as

mútuas relações entre todos os seres de uma determinada área ou refúgio, completando, dêsse jeito a noção do conjunto do revestimento biológico de qualquer área. Constitui êsse triângulo bionômico a ponte natural de ligação entre a Biogeografia e a Ecologia. Ecologia e Biogeografia estudam, cada qual sob um aspecto particular, cada qual por uma face, mas duas faces que se encontram numa aresta limite, numa linha comum, a distribuição das áreas e, sobretudo, a influência do meio sôbre a distribuição dos seres vivos. Como terei ocasião de demonstrar dentro em pouco, o clima tem importância decisiva para a distribuição dos seres, estando, por outro lado, na dependência das grandes massas florísticas, e isso mostra as estreitas relações entre a Biogeografia e a Meteorologia.

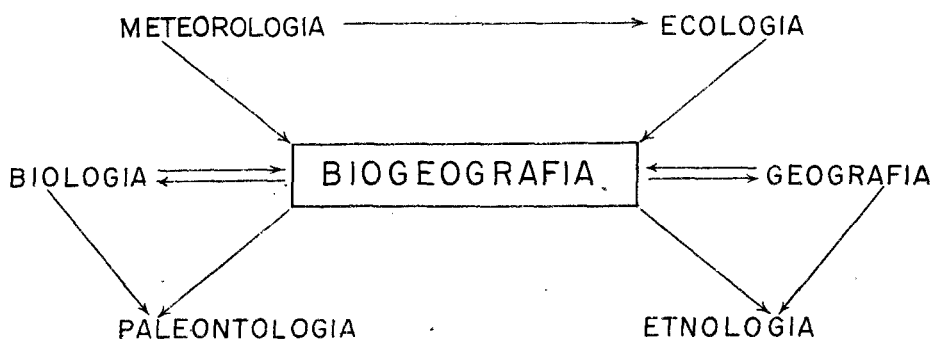


Fig. n.º 1

A distribuição dos habitáculos (térmo que julgo poder traduzir satisfatoriamente o vocábulo inglês *niches*) em função do clima e da fixação dos seres constitui um capítulo, que se pode chamar *economia* (dos étimos gregos *oikos* — casa, e *vermeiv* distribuir). Por outro lado está a Biogeografia em íntima interdependência com a Taxonomia, quer zoológica, quer botânica. Embora, como disse no início desta palestra, não seja mais a Biogeografia simples catálogo faunístico ou florístico, o estudo biogeográfico depende do conhecimento sistemático dos seres, para um perfeito conhecimento das relações entre duas áreas quaisquer. Por outro lado não há quem ignore a importância do isolamento ou continuidade geográfica sôbre a formação das subespécies, bastando citar entre muitos outros valiosos documentos a definição recentíssima de espécie, dada pelo grande ornitólogo E. MAYR:

“A species consists of a group of populations which replace each other geographically or ecologically and of which the neighboring ones intergrade or interbreed wherever they are in contact”.

São óbvias as estreitas relações entre a Biogeografia e a Geografia Física, uma e outra estudando as áreas, cada uma destas duas ciências

sob o seu ponto de vista particular, mas ambas com um ponto comum na distribuição dessas mesmas áreas (dos acidentes geográficos, como ouvia chamar nos meus saudosos tempos de preparatoriano), num capítulo que se poderia chamar de *coronemia*, (cujo significado claro não preciso explicar).

Continuando a examinar o esquema que apresentei, da relação da Biogeografia com outras ciências, passemos agora, que já vimos as duas ciências indispensáveis aos conhecimentos biogeográficos — Meteorologia e Ecologia — assim como as duas com as quais está em mútua dependência — Biotaxonomia e Geografia — a considerar as duas outras às quais presta assinalados serviços — Etnologia e Paleontologia. Se outros argumentos não tivesse para demonstrar a importância da Biogeografia ao estudo da aculturação, bastava o exemplo da atual guerra, com os maravilhosos resultados, na defesa da vida humana, obtidos pelo conhecimento dos caracteres peculiares da fauna e da flora (sobretudo da fauna) das diversas áreas em que se travaram os combates do Pacífico. Isto sem falar nas modificações trazidas pelo homem ao aspecto biológico das diversas regiões, do auxílio que pode trazer a Biogeografia aos trabalhos de aclimação de seres exóticos de acentuado valor econômico, de modo a evitar certos ensaios desastrosos (como seja, por exemplo a tentativa de criação de animais de climas muito diversos). E' o conhecimento das condições atuais que permite uma dedução científica e segura a respeito dos climas e da distribuição dos seres nas eras anteriores aos tempos históricos.

Ainda o ano passado (1944) escrevia STANLEY CAIN a respeito da Fitogeografia:

"A perfect set of principles of plant geography has never been written and probably never will be, if for no other reason than the practical impossibility of defining the exact content of the science".

E é preciso notar que os estudos de Fitogeografia têm sido muito mais meticolosos que os de Zoogeografia. Em 1931 Good publicou uma *Teoria da Fitogeografia* e cinco anos mais tarde MASON remodelava os dados de Good em artigo intitulado "Princípios de distribuição geográfica, aplicados à análise florística". CAIN reorganizou e ampliou os princípios de Good e MASON, distribuindo-os em quatro incisos, com 13 itens. Os princípios de Good, MASON e CAIN aplicam-se igualmente à Zoogeografia, com ligeiras modificações, e que se podem reunir em três grupos: ecológicos, bionêmicos e filogenéticos, conforme se vê no quadro abaixo:

Quadro comparativo entre os princípios fitogeográficos de GOOD, MASON e CAIN e os princípios gerais de Biogeografia

GOOD, MASON E CAIN	MELO LEITÃO
A. PRINCÍPIOS REFERENTES AO MEIO: 1. A influência do clima é primordial. 2. O clima variou no passado. 3. As relações entre a Terra e o mar variaram no passado. 4. A influência do solo (edáfica) é secundária. 5. Os fatores bióticos são também importantes. 6. O meio é holocenótico. B. PRINCÍPIOS REFERENTES AS RESPOSTAS DA PLANTA: 7. A distribuição das plantas é limitada pela tolerância. 8. As tolerâncias têm uma base genética. 9. As diversas fases ontogenéticas apresentam tolerâncias distintas. C. PRINCÍPIOS REFERENTES A MIGRAÇÃO DAS FLORAS E AOS CLIMAXES. 10. Houve grandes migrações. 11. As migrações dependem do transporte e da fixação. D. PRINCÍPIOS REFERENTES A PERPETUAÇÃO E EVOLUÇÃO DAS FLORAS E CLIMAXES. 12. A perpetuação depende da migração e da evolução. 13. A evolução das floras depende da migração, evolução e seleção ambiental.	A. PRINCÍPIOS ECOLÓGICOS: 1. Influência do clima. 2. Ecobiose (adaptação ao meio). 3. Alelobiose (relação e influência de outros seres). B. PRINCÍPIOS BIONÊMICOS: 4. Migração. 5. Fixação. 6. Expansão. C. PRINCÍPIOS FILOGENÉTICOS: 7. Variação. 8. Seleção. 9. Estabilização.

Passemos agora a estudar, embora sumariamente, cada qual dêsses nove princípios biogeográficos, outros tantos rumos e seguir nos futuros estudos biogeográficos de qualquer localidade.

Clima A influência do clima é capital. Generalizando o conceito de Good podemos estabelecer a seguinte regra: A distribuição dos seres vivos é primordialmente regulada pela distribuição dos climas.

Sôbre os vegetais essa influência manifesta não passara despercebida nem aos botânicos nem aos meteorologistas. Basta lembrar que dos cinco domínios, da classificação clássica de KÖPPEN, quatro têm seus diversos climas caracterizados ou designados pela espécie vegetal dominante: no domínio magatérmico-clima das lianas e do baobá; no domínio das xerófitas — clima do espinal, clima do tragacanto, clima dos prados; no domínio mesotérmico — clima da camélia, da nogueira, do milho, clima da oliveira, da erica, da fucsia; no domínio microtérmico — clima do carvalho, clima da bétula.

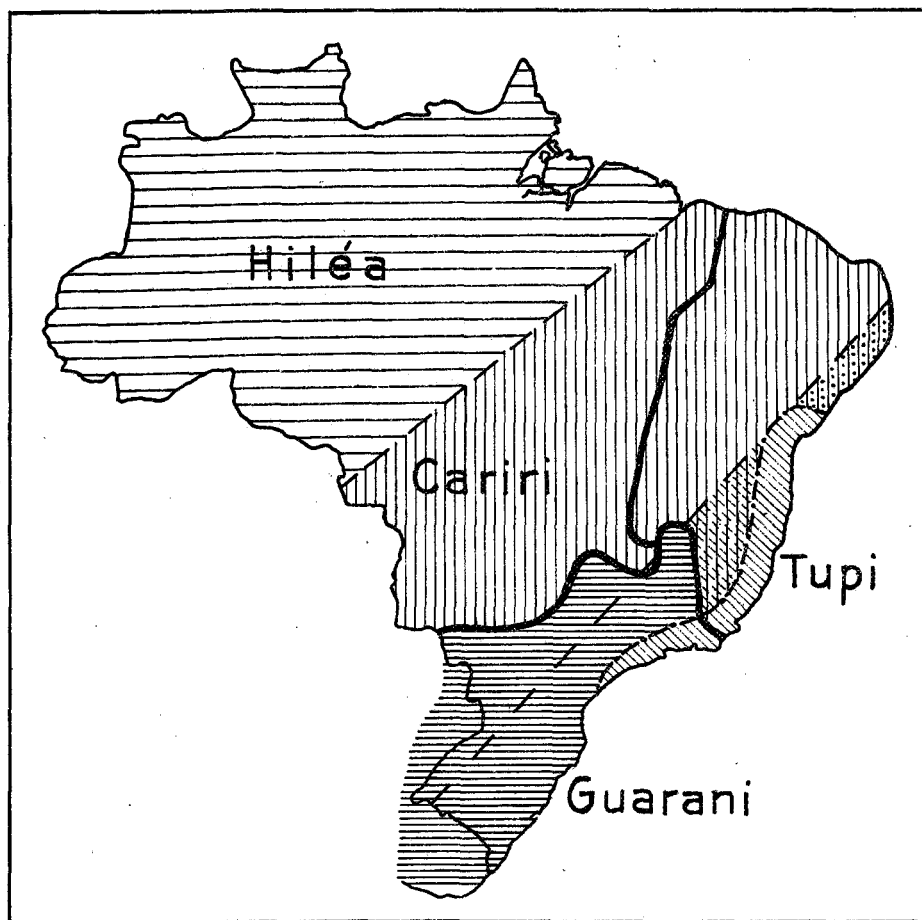


Fig. n.º 2 — Mapa geográfico e curvas climáticas de Morize (—) e Serebrenick (---).

No mapa junto procurei reunir, esquematicamente, as curvas climáticas de MORIZE (M), e de SEREBRENICK (S), comparando-as com os limites das quatro províncias zoogeográficas brasileiras (M). Aí encontramos concordâncias impressionantes, ao lado de discordâncias aparentes, sobretudo, se compararmos os mapas de MORIZE e o zoogeográfico. (Fig. 2) Tanto a Hiléa como a província Guarani, principalmente esta última se mostram quase decalcadas nos três mapas acima referidos, decalque que igualmente se nota no mapa fitogeográfico de ALBERTO SAMPAIO. O limite norte do clima temperado de MORIZE (com

a isotérmica de 18° no mês mais frio é igualmente a linde que observei e foi confirmada por CABRERA e YEPES) para a província Guarani, correspondente à zona da araucária de A. SAMPAIO. Dentro, porém, dos limites do clima subtropical de isotérmica de 18° no mês mais frio e isotérmica de 25° durante o ano vamos encontrar as aparentes discordâncias a que há pouco me referia, pois a província zoogeográfica Cariri-Bororo por um lado excede largamente ao norte e a nordeste os respectivos extremos da isotérmica de 25°, e pelo outro se retrai numa estreita faixa oriental que constitui uma província zoogeográfica bem definida. Da superposição da linha lindeira da província Tupi à do clima tropical marítimo iso-úmido e iso-super-úmido do esquema de SEREBRENICK, vemos que as duas limitam uma área sensivelmente a mesma, a demonstrar, na distribuição dos seres vivos, ao lado da influência da temperatura a da umidade. Ainda mais. Se compararmos os limites da província Cariri-Bororo com as linhas isoígras de 80% (e menos), veremos imediatamente que, dentro da zona subtropical, uns e outros quase se superpõem; na zona temperada, contribuem para modificar o revestimento biótico outros agentes meteorológicos, tais como as massas de ar, a pressão, os ventos reinantes.

No que tange à temperatura encontramos uma séria discordância entre as opiniões de CLEMENTS, uma das figuras primaciais da ecologia moderna, e de MASON. Partindo da observação, confirmada por todos os fitogeógrafos, de que há um paralelismo quase perfeito entre as curvas de temperatura e a vegetação, e que essas áreas assim limitadas, são subdivididas de acordo com as isoígras, conclui MASON que os extremos de temperatura e umidade são mais importantes para a distribuição das floras que as médias. CLEMENTS, partindo das mesmas premissas chega a conclusão oposta, que as médias é que têm importância. Observando-se o que se passa com os animais e os processos de sua distribuição, veremos que ambos têm razão, dentro dos respectivos modos de encarar a distribuição biogeográfica. Os extremos têm grande importância como limite das migrações possíveis de uma espécie ou de um determinado grupo biológico; tratando-se, porém, da fixação e estabilização (de um *climax* na terminologia de CLEMENTS) são as médias que adquirem capital importância, e na orla de uma área biótica qualquer, sujeita a maiores variações, ou próxima dos extremos, os dominantes biológicos dessa área se diluem e desaparecem, mascarados pelas formas penetrantes de outros distritos. Repare-se bem que digo penetrantes e não invasoras, pois são formas, vindas igualmente de condições cujas médias são muito diversas e que dificilmente aí se estabilizam.

A influência do clima na Biogeografia serviu para demonstrar-vos como esta ciência está na estreita dependência da Meteorologia. Por outro lado essa correlação desde logo permite duas conclusões de grande interesse prático e científico. Interesse prático porque nos ensina como orientarmos de maneira racional e eficiente os ensaios agronômicos e pecuários. Talvez não haja um só de entre vós que não esteja lembrando

neste momento uma ou mais tentativas malogradas, malôgro devido exclusivamente à falta de conhecimentos dos princípios fundamentais de Biogeografia.

A influência do clima sobre os caracteres dos seres vivos já foi traduzida em leis. Assim é que podemos reunir as regras de BERGMANN, ALLEN, GLOGER e RENSCH numa só lei zoogeográfica: "Dentro de uma mesma espécie, as diversas raças geográficas (subespécies) são maiores (BERGMANN), mais prolíficas (RENSCH) e de partes salientes (cauda, orelhas, bico), etc. (ALLEN) menores nas partes mais frias da área de distribuição dessa espécie, e são mais escuras nos pontos mais quentes e mais úmidos".

Estudando as folhas das Dicotiledôneas, SINNOT e BAILEY deduziram quatro regras que se podem reunir também numa lei fitogeográfica: "Nas zonas tropicais úmidas as folhas são inteiras e relativamente de grande porte; nas zonas temperadas mesofíticas, ao contrário, são mais ou menos recortadas e de pequeno porte".

Nos casos de dispersão feita involuntariamente pelo homem, como nos casos de dispersão passiva, realizada pelos ventos e correntes oceânicas, a natureza deu, por assim dizer, uma demonstração experimental dessa importância do clima na fixação das espécies e, portanto, de sua distribuição. Permitti-me que vos dê um exemplo que me é familiar. Todos conheceis essas pequenas aranhas, de abdome alongado e imensas pernas, que tecem suas teias, de largas malhas irregulares, em qualquer recanto de parede: são os *Pholcidae*, que vernaculamente poderíamos chamar aranhas treme-treme. Aqui no Rio de Janeiro e daqui para o norte, em tôdas as cidades litorâneas, só encontramos o *Smeringopus elongatus* (ao lado de *Artema atlanta*, esta de abdome globuloso e sara-pintado, uma e outra aranhas cosmotropicais). Já nas cidades serranas do Estado do Rio de Janeiro, em Belo Horizonte, em São Paulo e nas cidades litorâneas do Paraná para o sul aparece o *Pholcus phalangioides*, igualmente espalhada por todo o mundo, mas exclusivamente nas regiões temperadas. E aqui está como a Taxonomia, às vezes pelo exame de uma única espécie, pode auxiliar a Biogeografia Econômica.

Por outro lado, essa estreita correlação entre a distribuição de muitas espécies e condições climáticas bem determinadas, foi inestimável adminículo ao estudo da Páleo-Climatologia, explicando não só a distribuição das terras e mares nas eras geológicas, como o clima das terras firmes. Isto é, podemos deduzir das condições climáticas de uma área em que se encontra uma fauna ou flora fóssil pelo meio em que atualmente se encontra flora ou fauna equivalente, sobretudo se encontramos duas ou mais espécies que atualmente vivem em igualdade de condições climáticas ou ecológicas. É graças ao conhecimento biogeográfico atual, que podemos dar como um princípio geral que no decurso do Cenozóico os climas temperados e subtropicais se deslocaram do norte para o sul no hemisfério norte e do sul para o norte no hemisfério sul, isto é, que fugiram gradativamente dos pólos, tendendo a aproximar-se cada vez mais do equador.

Ecobiiose As influências edáficas, de grande importância no estudo dos habitáculos, são secundárias e desprezíveis em Biogeografia. Dentro de cada região climática há um sem número de microclimas e as condições edáficas variam de um ponto a outro nesses mesmos microclimas. Deixaremos, portanto, de lado este capítulo da Ecobiologia.

Ao estudarmos a distribuição dos seres vivos não podemos deixar de analisar as condições de ambiente que influem sobre o seu comportamento e lhe permitem ou impedem a fixação e desenvolvimento. A persistência de uma espécie depende de dois fatores: o potencial biótico ou capacidade de nutrição e reprodução e a resistência do meio ou conjunto de causas que impedem essa capacidade. Há seres com elevado potencial biótico. (PB), de modo que a relação PB: RM é sempre positiva, tais os seres cosmopolitas, de expressão nula em Biogeografia (ao menos para determinação de províncias e distritos). Nos outros a vida só é possível dentro de determinadas condições de ambiente, isto é, quando a relação PB: RM ultrapassa um certo mínimo. Vimos há pouco como as condições climáticas se apresentam desdobradas em vários fatores, cada um dos quais influi isoladamente sobre os seres, e para os quais cada ser apresenta um potencial biótico especial. Foi o que ALLEN e PARK traduziram em recente artigo, dizendo que os vários fatores do meio agem coletiva e simultaneamente, e que a ação de um fator qualquer depende dos outros, isto é, que o meio é *holocenótico*. É preciso, portanto, que cada fator se apresente com um mínimo de eficiência. Dizemos que um ser está adaptado a uma determinada área quando a relação entre o seu potencial biótico e a resistência dessa área é positiva, isto é, quando $PB:RM > O$.

Alelobiose “Nada no mundo é isolado; tudo está por lei divina às outras coisas ligado”, disse um poeta. Poderíamos dizer, sem medo de contestação, que a Biogeografia tem por escopo, justamente, o estudo dessas relações gerais e constantes entre os seres. Como já disse, ao começar esta palestra, a Biogeografia não é mais o simples enunciado de um índice de espécies de determinada região, mas o estudo das mútuas relações dos seres que aí se encontram, *porque* aí se encontram, e das ações e reações com os fatores ambientais. É, como já disse, o estudo dos vários biomas característicos de uma área, resumidos os biomas nesse triângulo bionômico inicialmente definido. Tanto a ação dos organismos sobre o meio e da reação do meio sobre os organismos, têm importância para a Biogeografia as mútuas relações entre os seres, sejam elas harmônicas, com proveito dos dois sócios, sejam de simples tolerância (encontro num mesmo refúgio, numa mesma área alimentar, etc.) sejam desarmonicas (o predatismo, o parasitismo). Um dos maiores óbices aos estudos de Zoogeografia em nosso meio reside, como há poucos dias me lembrava o professor RUELLAN, na ignorância em que estamos do regime alimentar da maioria imensa de nossos animais selvagens (mesmo se nos adstringirmos aos verte-

brados terrestres). Eis um vasto e interessantíssimo campo de investigações aberto a todos os que se interessem pela Biogeografia: determinar de que se alimentam mamais, aves e lagartos do distrito em que residem. Quais as espécies herbívoras, quais os predadores de outros animais (quer se nutram de insetos e neste caso qual a ordem preferida, de lesmas e caramujos ou de outros vertebrados). Como tipo de interessante trabalho biogeográfico, fundado na alelobiose, isto é, na relação entre seres de espécies diferentes, citarei o estudo de LIZER Y TREILLES sôbre as cochonilhas argentinas.

Migração É fato curial para todos os que se dedicam ao estudo das ciências geográficas ou biológicas que, com o evoluer das eras, se modificou o revestimento biótico da Terra, seja pela extinção e emigração de umas espécies, seja pela aquisição (por imigração ou evolução) de outras. Não é preciso, pois, uma demonstração da importância das migrações em Biogeografia. É preciso distinguir, porém entre a migração em massa, devida às modificações profundas do clima de uma região e que lhe altera completamente o revestimento biótico, das migrações periódicas de uma espécie, embora ambas mereçam ser registradas e pesadas. Isto é, torna-se necessário distinguir a *eidonemia* da *genonemia*. Peço desculpas por empregar êstes dois neologismos que vou explicar aos geógrafos, embora o seu valor me pareça bem claro para os biólogos. Foi ARISTÓTELES quem empregou os dois termos *eidos*, para a espécie, e *genos* para qualquer categoria acima de espécie (gênero, família, ordem ou classe da moderna Taxonomia) e LINEU, ao traduzir para o latim os termos de ARISTÓTELES ainda falava em *genus summum*, *genus intermedium* e *genus proximum*. Nos vocábulos acima, *eidonemia* representa, portanto, essa migração periódica devida a modificações climáticas igualmente periódicas dentro da espécie e a *genonemia* a migração em massa, provocada por alterações climáticas definitivas (ou, pelo menos, de longa duração).

Vejamos em primeiro lugar essa migração periódica, tão estudada e comentada nos animais, especialmente nas aves, fenômeno tão interessante que já entrou na literatura em páginas formosas. O primeiro ponto a determinar, em Biogeografia, é o distrito característico de uma espécie migradora, assim como sua área de distribuição e rota seguida. Para isso, em quase todo o mundo civilizado, há institutos científicos que fazem a sinalização das aves que aparecem em época fixa numa localidade ou que aí nidificam (sinalização feita por um anel preso à pata, com a data e o local), de modo que se possa saber nos vários pontos em que a mesma espécie ocorre e é caçada, a época do aparecimento, formando assim outros tantos marcos de uma provável rota seguida. Há espécies migradoras que são sempre encontradas a nidificar numa região e que emigram no inverno para regiões mais quentes, sendo encontradas apenas em épocas precisas ao longo de seu roteiro. Outras, porém, deixam ao longo do caminho percorrido, pequenas colônias sedentárias, como tantos marcos definitivos de sua passagem, tal o caso do nosso

triste-pia (*Dolychonyx orizivora*), o conhecido *bobolynck* dos norte-americanos.

Nas ocorrências, relativamente freqüentes, de distribuição descontínua de uma espécie é preciso indagar se tal descontinuidade provém da retração de uma grande área contínua que, pela alteração climática mais ou menos profunda, se fragmentou, deixando, ao modificar-se, umas tantas ilhas nas quais se conservaram as antigas condições, verdadeiras áreas relictas, onde permaneceram os indivíduos de mais elevado potencial biótico, e que nem sempre é o dominante do bioma anterior.

As migrações em massa são peculiarmente notáveis no revestimento florístico. É noção bem firmada que as grandes áreas climáticas são caracterizadas pelos grandes tipos florísticos, arbóreos, fruticosos ou herbáceos, além, naturalmente, dos tipos de transição — parques, savanas, galerias. Pode-se ter uma idéia do que são esses tipos, suas principais subdivisões no trabalho de FRENGUELLI sobre a Fitogeografia argentina. Por suas especialíssimas condições constitui a Argentina um imenso laboratório para as pesquisas zoogeográficas, a permitir com a sua Paleontologia bem conhecida, seguir a marcha dos climas nas várias eras e, portanto, essas grandes migrações climáticas, para o norte, com a formação de novas áreas e aparecimento de novas espécies que vieram substituir uma fauna extinta e uma flora modificada. Há, precisamente um século que FORBES enunciou pela primeira vez a teoria das migrações climáticas, chamando a atenção, em 1845, para o dessecamento gradativo de muitas regiões, as alterações na precipitação das chuvas, a redução das temperaturas máximas e mínimas, etc. Em muitos casos o homem acelerou essas modificações, por sua intervenção geralmente desastrada, e ao lado de migrações florísticas e faunísticas devidas simplesmente aos agentes naturais, em sua lenta evolução, encontramos a influência do homem que afugenta a fauna e destrói a flora (por isso mesmo que os vegetais são muito mais lentos em suas migrações e não resistem à interferência brusca e violenta desse agente fatal). O que se observa agora, que temos as vistas mais atentas para essa influência do homem sobre a Biogeografia, teve lugar, nas eras geológicas, por agentes que nem sempre podemos interpretar, e por isso mesmo, a extinção das faunas e das espécies é um dos problemas ainda muito longe de ser resolvido. As modificações puramente regionais, quando não seguidas de uma migração apreciável, são geralmente acompanhadas da extinção de muitos dos seres que aí viviam. O estudo das migrações biológicas está, naturalmente, ligado ao estudo das barreiras, isto é, dos acidentes geográficos que se opõem à conquista de novas áreas. Assim, por exemplo, a selva é uma barreira para as espécies das campinas e savanas, como estas e os desertos são barreiras opostas à migração ou expansão das espécies nemorícolas. Nos pontos de contacto aparecem biomas de transição e se observam várias formas penetrantes, de um e outro lado. É óbvio que o estudo ou observação de uma espécie isolada ou mesmo de um pequeno grupo não pode fornecer

elementos de valor biogeográfico geral, nem as considerações morfológicas podem permitir uma conclusão à distância, por isso que, às vezes, duas espécies muito próximas são ecológicamente antagônicas, tal, por exemplo, o que se observa com os dois cucos nossos, o saci (*Tapera naevia chochi*) de hábitos exclusivamente campestres, e o peixe-frito (*Dromococcyx phasianellus*) que não sai da mata. Permito-me chamar a atenção para este outro campo de investigações, campo quase inexplorado no Brasil, e que será o fundamento de uma divisão científica de nosso território em distritos biogeográficos. Quando cada município tiver feito a catalogação sumária de sua fauna e de sua flora, com a indicação local e ecológica de uma ou duas centenas de suas espécies, será possível fazer para cada qual o que BODENHEIMER chama *espectro biogeográfico*, e estabelecer não só os limites e características de cada distrito biogeográfico, como de suas relações e dominantes bióticas.

Fixação É evidente que a determinação biogeográfica de uma área depende não só da migração, quer se trate da eidonemia, quer da genonomia, mas igualmente e com maior força de razão da fixação das espécies imigrantes.

Inicialmente devemos precisar o conceito biogeográfico de área, que se pode definir como toda porção de superfície terrestre à qual esté vinculada uma unidade taxonômica qualquer. (Assim podemos ter a área de uma espécie, de um gênero, de uma família, como a área florestal, dos campos xerófilos, das caatingas ou o cocal, o mangue, o pantanal). Estes exemplos, dados um pouco ao acaso, creio que são suficientes para precisar o valor do termo e sua variabilidade. E por isso FREGUELLI, entre os princípios fundamentais biogeográficos considera o da área, escrevendo:

“El estudio de toda forma implica necesariamente: 1.º su vinculación con la superficie terrestre, entendiendo como superficie geográfica esa zona en que se efectúan los contactos mutuos y los fenómenos de interdependencia entre las tres masas inorgánicas, sólida, líquida y gaseosa, del globo terrestre (principio de extensión); 2.º la preocupación para todas las formas análogas que existen en el resto de la superficie terrestre, al objeto de contribuir al descubrimiento o la confirmación de leyes generales (principio de geografía general); 3.º la investigación de las causas que la determinan, las condiciones que deciden su extensión y los efectos que inducen sobre los demás fenómenos geográficos (principio de causalidad); 4.º el estudio de su pasado, esto es, la manera como, a través del tiempo, cada forma pudo llegar a sus condiciones actuales (principio histórico)”.

Considerada uma unidade taxonômica qualquer, há sempre a determinar numa área o ponto de maior densidade dessa unidade (indivíduos, para uma espécie, número de espécies em um gênero, etc.), que constitui o centro biogeográfico da área, e a periferia onde se nota uma rarefação cada vez maior e na qual se faz sentir cada vez mais o influxo

das formas penetrantes. Certos autores têm prestado atenção apenas a esses centros compactos e, para cada área, apenas às formas dominantes ou exclusivas, o que constitui um grave erro de orientação científica, pois é a análise das fimbrias e das formas bicóricas (ou melhor pliocóricas) que nos permite estabelecer de um lado, pelos espectros biogeográficos, as relações reais entre faunas e floras de duas áreas, do outro pelo exame da condensação crescente ou decrescente, as linhas de migração da unidade considerada, bem como precisar a forma de uma área e a sua estabilidade ou labilidade.

No esquema junto resumi os dados de BODENHEIMER a respeito das origens zoogeográficas da península de Sinai, desenhando o respectivo espectro. Excluídas as espécies cosmopolitas (sem expressão biogeográfica) vemos que das 756 espécies catalogadas para essa área pertencem

Ao elemento	Saaro-Sindiano	384,5	ou	50,9 %
"	"	Irano-Turaniano	105,0	" 13,9 %
"	"	Mediterrâneo	132,5	" 17,5 %
"	"	Tropical	89,5	" 11,8 %
"	"	Holártico	44,5	" 5,9 %



ZOOESPECTRO DA PENÍNSULA DE SINAI

Fig. n.º 3

Representada a origem provável da fauna de Sinai, veremos no espectro zoogeográfico que, divididos os vários elementos formadores em faixas de igual largura, o primeiro (Saaro-Sindiano) será indicado por uma faixa intensamente colorida, esbatendo-se as outras faixas até uma expressão quase nula no elemento Holártico. (Fig. 3)

Em outro esquema procuro representar uma área homogênea, de contorno regular e suas relações com duas áreas biogeográficas vizinhas (B, C, D, E), de modo que, examinado apenas o centro, essa área A parece de contorno irregular, mas analisadas igualmente as fimbrias vemos, que apesar dos elementos penetrantes, ela aparece homogênea.



Fig. n.º 3A — Espectro geográfico da distribuição dos Monos no Brasil.

No mesmo esquema, mostramos por setas as linhas de migração de algumas das unidades taxonômicas de uma área biogeográfica em relação com duas áreas que lhe são vizinhas, mas nitidamente separadas por essa área de disjunção. (Fig. 4)

No estabelecimento de uma unidade taxonômica, sua área de distribuição, a partir de um ponto de maior condensação, tende a apresentar contorno regularmente circular, forma simplesmente teórica que supõe uma uniformidade na variação das condições climáticas. Na realidade a forma de qualquer área biogeográfica é uma elipse alongada cujo eixo maior é paralelo às latitudes, mas quer a forma circular, quer a elíptica são formas ideais, pois as condições topográficas (montanhas, alagadiços, grandes massas d'água) alteram profundamente êsse contorno teórico tornando-o mais ou menos irregular, como podemos ver, por exemplo, no mapa da vegetação do Estado de São Paulo.

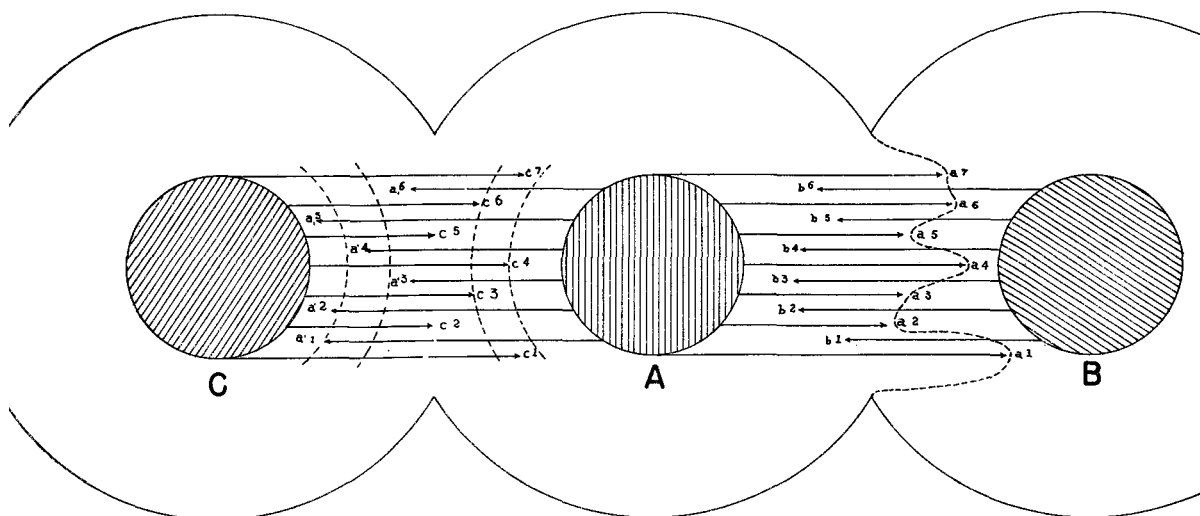


Fig. n.º 4 — Limites reais e aparentes de uma área, em relação às formas penetrantes.

O tamanho das áreas pode variar dos simples habitáculos e biótopos (do domínio então da Ecologia), ou do domínio restrito de uma pequena unidade taxonômica (raça, espécie ou gênero) até ao amplo campo de distribuição de uma espécie cosmopolita ou cosmo-climática (cosmo-tropical ou cosmo-temperada). Em rigor só podemos falar em cosmopolitismo para o homem e algumas de suas espécies domésticas, não se conhecendo nenhuma espécie selvagem à qual se possa realmente aplicar êsse qualificativo. Partindo do postulado de que cada espécie tenha o seu centro restrito de formação, deduziu WILLIS a sua lei de que se pode considerar uma área tanto mais antiga quanto mais ampla, pois permitiu, no evoluir dos tempos, que as unidades taxonômicas, por menor que seja o seu potencial biótico, se tenham adaptado às ligeiras modificações climáticas periféricas, estendendo-se assim a área biogeográfica à maneira de uma gôta de óleo na superfície da água.

Para uma unidade taxonômica que não encontrou barreiras em sua migração, a borda da área se expandirá de acôrdo com a sua capacidade bionêmica e com o tempo decorrido desde sua origem ou conquista da área. São, portanto, as barreiras que condicionam o aspecto da franja de uma área biogeográfica.

É óbvio que os limites de um distrito biogeográfico não podem ter a mesma nitidez que as lindes marcadas pelo homem: 1.º, porque há sempre interpenetração das espécies de maior potencial biótico, de maneira que há uma zona na qual não existe pròpriamente um dominante do bioma ou melhor, na qual os codominantes pertencem uns a uma das áreas confinantes, outros à outra; 2.º porque as barreiras não são uniformes para tôdas as espécies de uma área nem atuam com a mesma intensidade sôbre tôdas as unidades taxonômicas características do distrito, de modo que pode ser eficaz para restringir a migração de

uma espécie e inexistente para outra espécie; 3.º porque as áreas biogeográficas, como unidades vivas que são, não se conservam estáveis e imutáveis, havendo sempre pontos em vias de retração, outros em vias de expansão.

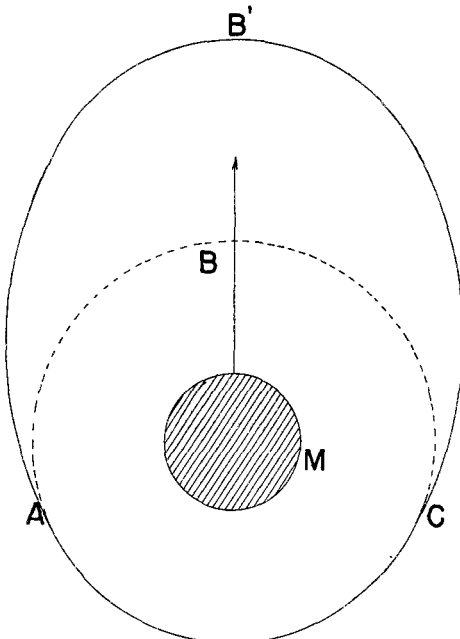


Fig. n.º 5 — Esquema da expansão.

Expansão É preciso distinguir expansão de migração, porquanto a primeira significa aumento de uma área ou distrito, que conserva os mesmos caracteres bióticos, isto é, a mesma distribuição faunística e florística, enquanto a segunda traz como resultado uma alteração radical da área, que passa a ter caracteres bióticos inteira-

mente diversos ou, pelo menos, grandemente modificados. Na expansão o centro de maior densidade continua inalterável ou quase; (Fig. 5) na migração o centro de maior densidade se desvia no sentido da migração da unidade taxonômica, conforme procuro tornar bem claro nos esquemas junto. (Fig. 6)

Grosso modo, podemos dizer que uma área em expansão apresenta um contorno lindeiro relativamente contínuo, dentro de uma topografia homogênea; e que uma área em retração apresenta uma linha lindeira relativamente descontínua e uma topografia irregular. Em certos casos só o critério histórico (acentuado com razão por FRENGUELLI) permite distinguir, nos casos de distribuição descontínua de uma unidade taxonômica, se essa aparente irregularidade provém da retração de uma grande área, antes contínua, e que deixou, na sua senescência ou desaparecimento, uma série de formas relictas; ou se foi motivada pela constituição de uma série de formas sedentárias de uma unidade taxonômica em vias de migração (periódica ou definitiva).

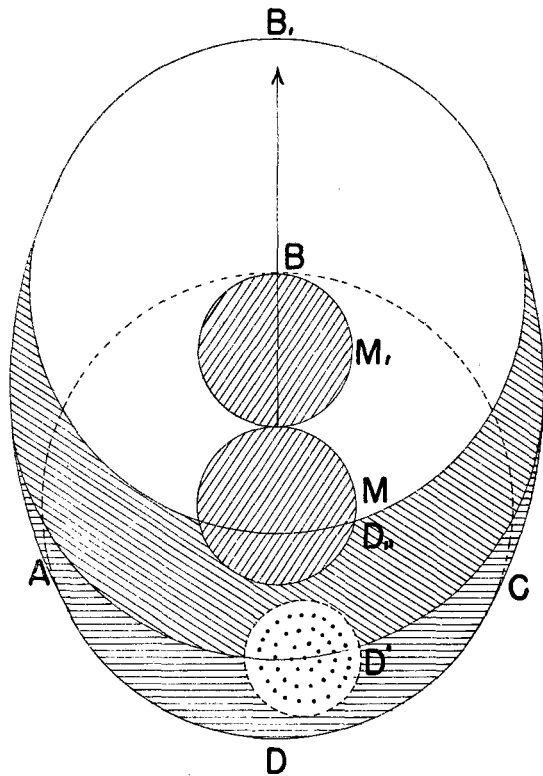


Fig. n.º 6 — Esquema da migração (o centro se deslocou de M para M').

Expansão e retração são dois fenômenos correlatos, pois o que se pode exprimir como retração de uma unidade taxonômica ou de um bioma, será, reciprocamente, a expansão de uma unidade taxonômica diversa (ou mesmo oposta) ou de um bioma característico de condições ecológicas diferentes das primordiais. Lancemos ainda uma vez a vista para esse pequeno mapa de São Paulo, organizado por DEFFONTAINES; aí vemos, no noroeste, zonas de campos separadas de um revestimento florístico de matas por faixas de cerrado irregulares, formação florística de transição que tanto pode significar a retração dos campos como a expansão das matas. É como se, querendo considerar um distrito biogeográfico de valor econômico, modificado pelo homem, disséssemos que o distrito de Campinas demonstra uma retração da cultura cafeeira, quando o mesmo fenômeno poderia ser enunciado dizendo que aí se observa uma expansão da cultura algodoeira.

Um dos pontos mais interessantes da Biogeografia, embora apresente por vezes dificuldades quase insuperáveis, é o da determinação do centro de origem de uma área.

Na determinação do centro de uma área biogeográfica podemos considerar o caráter ecológico: centro de origem, centro de frequência, centro de expansão ou de migração; o caráter filogenético: centro de variação, centro de desenvolvimento. Para evitar repetições passarei agora ao estudo dos princípios filogenéticos.

Variação Começemos por distinguir dois termos, às vezes confundidos e tidos como sinônimos: Variabilidade e variação. A primeira é a capacidade que possuem todos os seres vivos de diferirem uns dos outros: há uma variabilidade individual, 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. É graças a essa potencialidade que os seres vivos se podem adaptar a diversos meios, não muito afastados do seu meio original, cada variação se fixando como resultante daquela relação PB:RM. Na resistência do meio há diversos graus: assim é que podemos considerar como formada pela soma de diversas resistências ecológicas primárias — temperatura, umidade, pressão, ventos dominantes, natureza do solo, competição biológica, etc. — cada parcela capaz por si, de influir sobre uma variação e não sobre outras, ou ao contrário, impedir o desenvolvimento de todas as variações menos uma. São justamente essas várias parcelas, cujo valor pode ser muito diverso

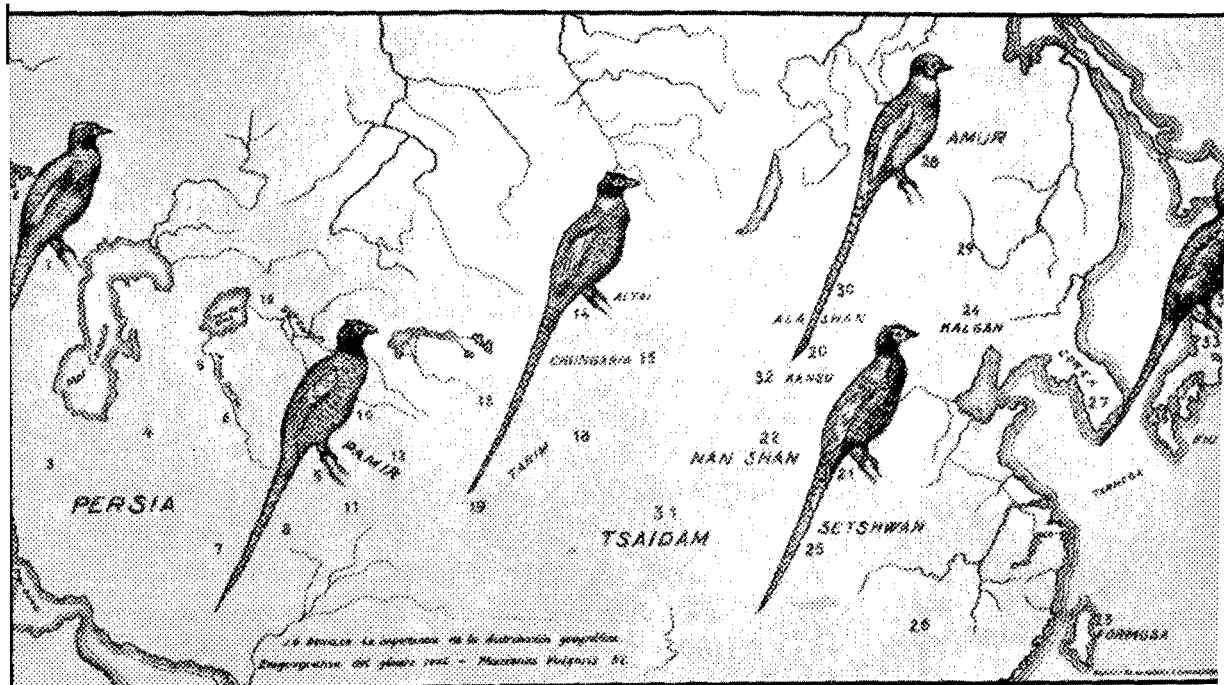


Fig. n.º 7 — Variação de *Phasianus colchichus* (segundo DENNLER).

de um a outro distrito de uma grande área, que traz essa distribuição geográfica dos seres, para a qual já DARWIN chamara a atenção na sua célebre teoria da seleção natural. BATES, depois de comparar as faunas do Pará e das Guianas, escreve:

“Se podemos julgar pelos resultados fornecidos pelas famílias de insetos, não há formas brasileiras autóctones no distrito do Pará ao passo que mais da metade de seu número total é de espécies essencialmente da Guiana, encontradas exclusivamente nas Guianas e na Amazônia”.

E, linhas adiante: “O interessante problema de como se formou o delta do Amazonas recebe algum esclarecimento dessa comparação das faunas”.

A variação geográfica das espécies já adquiriu em ciência o valor de um axioma. No zoograma ao lado, reproduzido do trabalho de DENNLER, vemos claramente como o faisão comum (*Phasianus colchicus* L.) formou trinta e seis subespécies, a partir do Cáucaso (*P. colchicus colchicus*) até o Japão (*P. c. kiusiensis*), ocupando na Ásia uma larga faixa que vai do Amur (*P. c. pallasii*) a Formosa (*P. c. formosanus*). (Fig. 7) Pode-se apreciar igualmente a variação paralela das nossas duas espécies de juruti (*Leptoptila verreauxi* e *L. rufaxilla*), uma com quatro, outra com cinco raças geográficas que vivem lado a lado, duas a duas, com alguns pontos de interpenetração. (Fig. 8) 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 PB:RM tende para uma constante, que poderemos chamar constante biótica. Note-se que este enunciado é um pouco diverso em seus princípios e em seus corolários da lei da redução da variabilidade de Rosa. Dizia o zoólogo italiano que “há uma redução de adaptabilidade com o aumento da especialização”. As exceções deste princípio empírico são múltiplas, bastando citar os casos universalmente conhecidos e citados, mesmo nos livros elementares, do Braquiópode *Lingula* e da curiosa *Hatteria punctata* da Nova Zelândia. Sem a observação biogeográfica e a constante biótica de cada unidade taxonômica, o estudo da evolução das formas e dos seres pode levar a conclusões arrojadas como essa de BROOM de que “a evolução já atingiu a um ponto morto e não mais pode progredir”.

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 (de baixo potencial) e o elevado número de subespécies de euribióticos. Neste último caso cada espécie apresenta uma grande área, subdividida em uma série de pequenas áreas secun-

dárias (como procuramos representar no esquema da distribuição das jurutis). Cada uma destas pequenas áreas constitui um centro de variação, sendo um dos escopos da moderna Biogeografia determinar qual o centro provável de origem da espécie (ou de outra unidade taxonômica mais elevada), que nem sempre (e talvez mesmo só muito

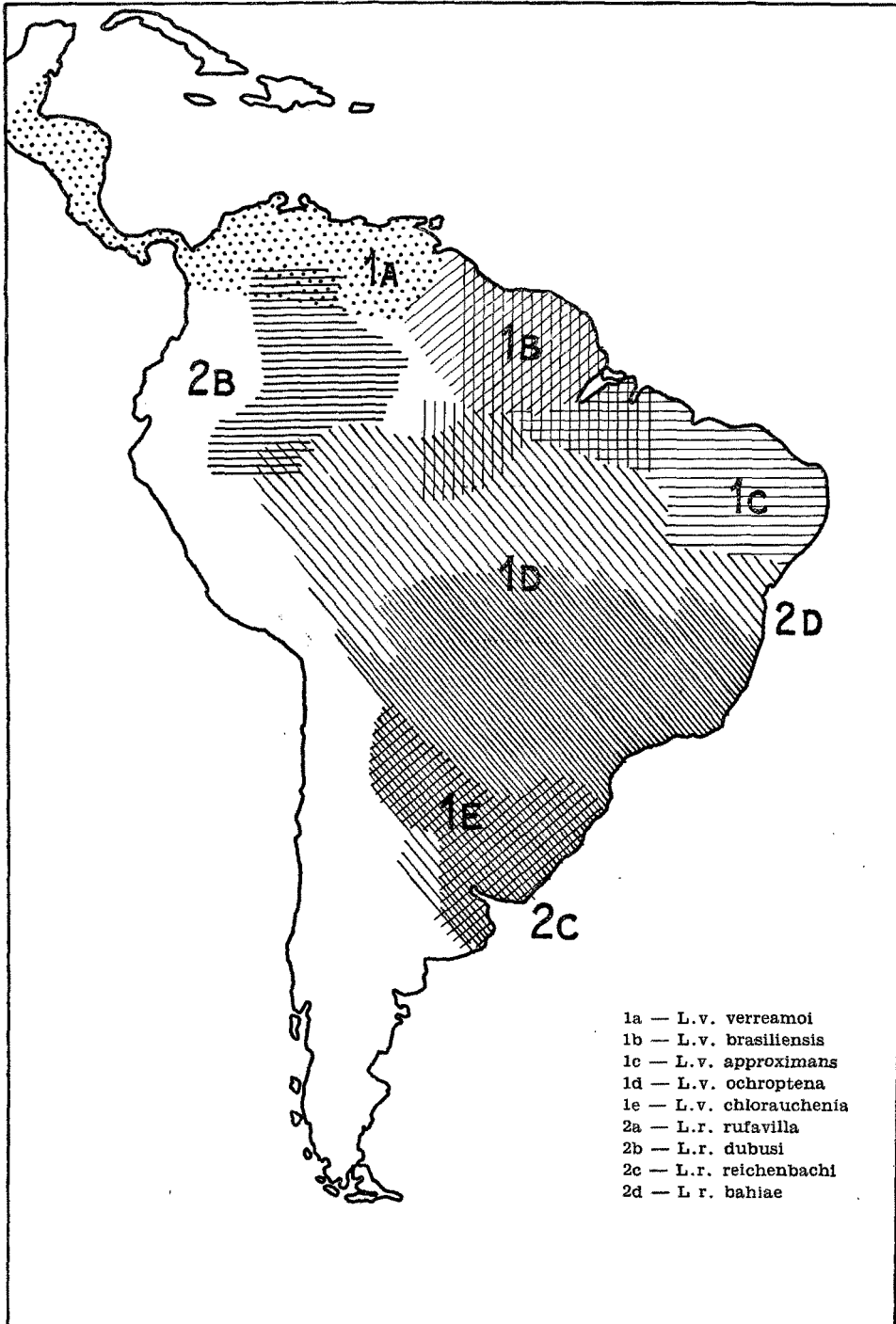


Fig. n.º 8 — Distribuição das subespécies de *Leptoptila verreauxi* (1) e *L. rufaxilla* (2).

raramente) coincidirá com a localidade tipo da espécie. CAIN define o centro de variação como a região onde a população é taxonomicamente mais variável. Tal definição só é válida para unidades taxonômicas mais elevadas, isto é, podemos considerar como centro de um gênero ou de uma família natural o ponto em que ocorre maior número de espécies. Com a moderna concepção de subespécie não tem expressão o conceito de CAIN, pois justamente as áreas são determinadas por suas respectivas subespécies, que não podem coincidir num mesmo ponto de condições climáticas idênticas, e, por isso mesmo, nas fimbrias das áreas de distribuição de duas subespécies contíguas ocorrem formas intermediárias. Basta lembrar a observação de BATES relativamente a *Heliconia theliopse* e *H. melpomene*, por êle consideradas como duas boas espécies e hoje reunidas como duas raças geográficas de uma só.

Seleção As espécies, como os indivíduos, têm o seu período de juventude, quando os seus caracteres são ainda pouco precisos e delimitados das espécies vizinhas. Depois, a pouco e pouco, êsses caracteres se mostram mais nítidos, como se o esboço fôsse, por hábil artista, sendo coberto de tintas fortes e traços bem marcados e nesse pleno desabrochar de suas possibilidades, quando sua densidade atinge ao máximo, surgem as mutações, isto é, a espécie chega à sua fase de reprodução. Então, sob essa pressão de variabilidade, surgem novas formas e a competição dentro da mesma espécie, provocada por êsse próprio excesso de densidade, com deficiência alimentar, quer mineral quer orgânica. Sobrevém então o que poderíamos chamar igualmente a pressão de migração, isto é, uma pressão centrífuga, que faz com que os indivíduos se afastem para novas áreas, em busca de alimento e de um ambiente menos hostil. É sob o influxo dessas duas pressões: de variabilidade e de migração que se vão formar novas subespécies pela seleção. Não quero dizer com isso que cada mutação siga num rumo determinado, nem, ainda que as mutações sobrevenham sob a influência de condições climáticas ou ambientais diferentes. A expansão, ou melhor, a pressão centrífuga se faz sentir em qualquer direção para todos os indivíduos. Vamos supor, porém, que indivíduos de uma espécie, representantes de tôdas as mutações surgidas ao mesmo tempo, emigrem ou se dirijam na direção D, na qual, em vez do alimento peculiar da espécie (e vamos considerar, como exemplo, apenas a questão alimentar), um determinado fruto, por exemplo, outro alimento (outro fruto de aspecto ou sabor próximos). Acontecerá, não raro, que só uma das mutações suporte êsse novo regime alimentar, que assim resistirá nesse novo meio, enquanto as demais perecerão; teremos, portanto, para êsse habitáculo ou para êsse distrito uma subespécie própria. O mesmo podemos dizer quanto à temperatura, à umidade, à competição (seja de mútuo auxílio, seja de vítima ou de algoz) para outros seres vivos, etc.

Poderíamos representar esquematicamente essa formação de novas raças por uma corda, que fôssemos sucessivamente destorcendo, de modo a prender seus últimos fios em outros tantos pontos; êsses pontos ex-

tremos representando os distritos onde são finalmente alcançadas as respectivas constantes bióticas.

Já DARWIN se impressionara com a distribuição dos animais ao longo da América do Sul, e na sua célebre teoria da seleção natural deu a maior importância ao isolamento geográfico. É ele o inspirador das



Fig. n.º 9 — Distribuição geográfica de *Leopardus pardalis*.

idéias de WAGNER, mais tarde concretizadas na lei de JORDAN: "Dada uma espécie qualquer de uma região, a espécie mais próxima não se encontrará nem na mesma região nem numa região remota, mas em um distrito vizinho, separado do primeiro por uma barreira qualquer".

E já WAGNER escrevera em 1869: "A corologia dos organismos, isto é, o estudo de todos os importantes fenômenos compreendidos na geografia dos animais e das plantas, é o guia mais seguro para o estudo das fases reais no processo de formação das espécies".

É preciso saber interpretar a lei de JORDAN e o conceito de WAGNER, e para isto, ao estudar-se a distribuição florística ou faunística de um distrito qualquer se torna indispensável, como disse e repito, que não se suponha que Biogeografia é um simples catálogo telefônico, e ao lado do estudo dos seres dominantes de um habitáculo qualquer, se façam observações mais ou menos rigorosas e perfeitas sobre as condições edáficas e climáticas, sobre as relações (alimentares ou outras) entre os seres, etc. Dêste jeito as aparentes exceções à lei de JORDAN desaparecem.

Estudando-se a seleção na formação de novas formas, à medida que se conhecem melhor as faunas e com os progressos da Biogeografia, podemos chegar a quatro conclusões: 1.º — A distribuição das subespécies tem lugar sempre numa área contínua. Além do exemplo da distribuição do faisão comum, que mostramos há pouco, vemos o mesmo conceito confirmado na distribuição da jaguatirica (desde *Leopardus pardalis griffithi* do norte do México, até *L. p. chibigouazou* do Paraguai e Mato-Grosso) e do guariba da Amazônia, com sete subespécies nas províncias Caribe e Hiléia. (Fig. 9)

2.º — A distribuição descontínua atual é o reflexo da fragmentação de uma grande área contínua do passado.

3.º — Dentro de um mesmo conjunto taxonômico, as afinidades entre os vários representantes, nos casos de distribuição descontínua, são inversamente proporcionais à fragmentação da área primitiva. Daí o acentuado endemismo das ilhas em oposição à mistura continental.

4.º — De um e outro lado de uma barreira, áreas com condições climáticas e ambientais semelhantes permitem a fixação de espécies análogas, ou seja, áreas vicariantes dão lugar ao aparecimento de espécies vicariantes.

Estabilização A fixação de qualquer unidade taxonômica em uma determinada área significa forçosamente a estabilização dessa unidade taxonômica ou, pelo menos de qualquer de suas subdivisões. Assim é que só podemos falar, por exemplo, nas diversas subespécies, distribuídas ao longo da grande área de ocupação de uma espécie, quando para cada distrito ou habitáculo da mesma, há uma única subespécie, que a domina ou caracteriza. De duas maneiras podemos interpretar essa estabilização: 1.º — o ambiente, isto é, as condições climáticas e mesológicas gerais (ação dos outros seres, alimentação, etc.) representam apenas uma função de seleção, deixando per-

sistir apenas uma das variações, sendo letais ou inadequadas para as outras, independentemente da pressão de variabilidade; 2.º — a pressão de variabilidade se anulou, de acordo com a lei de Rosa e permitindo, até certo ponto, a afoita generalização de BROOM. Claro está que essas duas maneiras não se excluem, podendo coincidir, na estabilização (ao menos aparente) de uma unidade taxonômica, a seleção do ambiente e o enfraquecimento progressivo da pressão de variabilidade. De qualquer modo, porém, é essa estabilização, real ou aparente (digo aparente porque o que pode parecer estável durante um período mais ou menos longo, séculos ou milênios, seja apenas a observação de um segmento de uma instabilidade filogenética ou migratória muito lenta), de grande valor em Biogeografia.

Outra questão, teoricamente de uma certa importância, mas praticamente desprezível, é a de decidir se a estabilização provém de uma adaptação ou de uma preadaptação; quer dizer, se essa estabilização provém de que, com o evoluir nos tempos, tenham ocorrido no ser modificações que lhe elevem o potencial biótico contra as resistências do meio nesta ou naquela direção, segundo o conceito clássico dos lamarquistas; ou se, ao contrário, o ser resistiu e dominou o meio porque possuía condições que lhe permitiram vencer um meio que seria nefasto para todas as outras mutações. PARR chama funções prospectivas do organismo aquelas que se passam em qualquer meio, e funções prospectivas do meio as que aí são possíveis para qualquer organismo. As funções reais e, portanto, a estabilização, dependem da perfeita engrenagem entre umas e outras. Um exemplo: as funções prospectivas aos animais livres no meio aquático são nadar e mergulhar; só, portanto, os que são capazes de exercer estas duas funções aí se podem fixar e estabilizar como se pode ter um idéia pelo esquema junto, no qual distinguimos as funções prospectivas do meio e filogenéticas de três grupos de animais que podemos observar no meio aquático. (Fig. 10)

Mesmo com uma pressão de variabilidade e de expansão ou migração muito elevadas, o número de subdivisões de uma unidade taxonômica é sempre muito menor que o de mutações, justamente porque para muitas a resistência do meio não permite a estabilização de nenhuma delas, pela falta de ajuste entre as funções prospectivas do meio e as funções prospectivas do organismo. É isto que explica a distribuição descontínua no espaço e no tempo, conforme procurei tornar palpável no esquema. (Fig. 11)

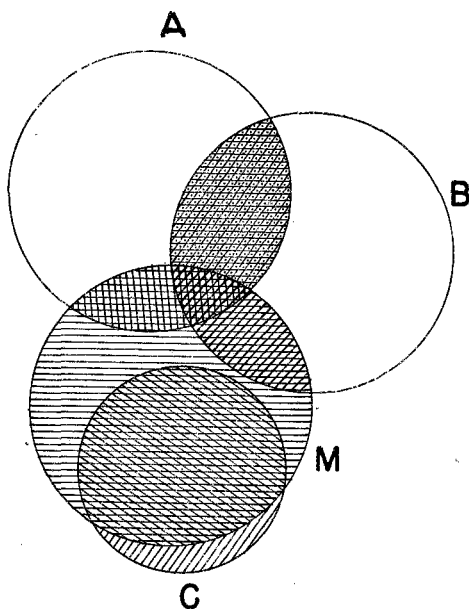


Fig. n.º 10 — Meio aquático (M) em relação com as funções prospectivas de Anfíbios (C), Répteis (A) e Mamais (B).

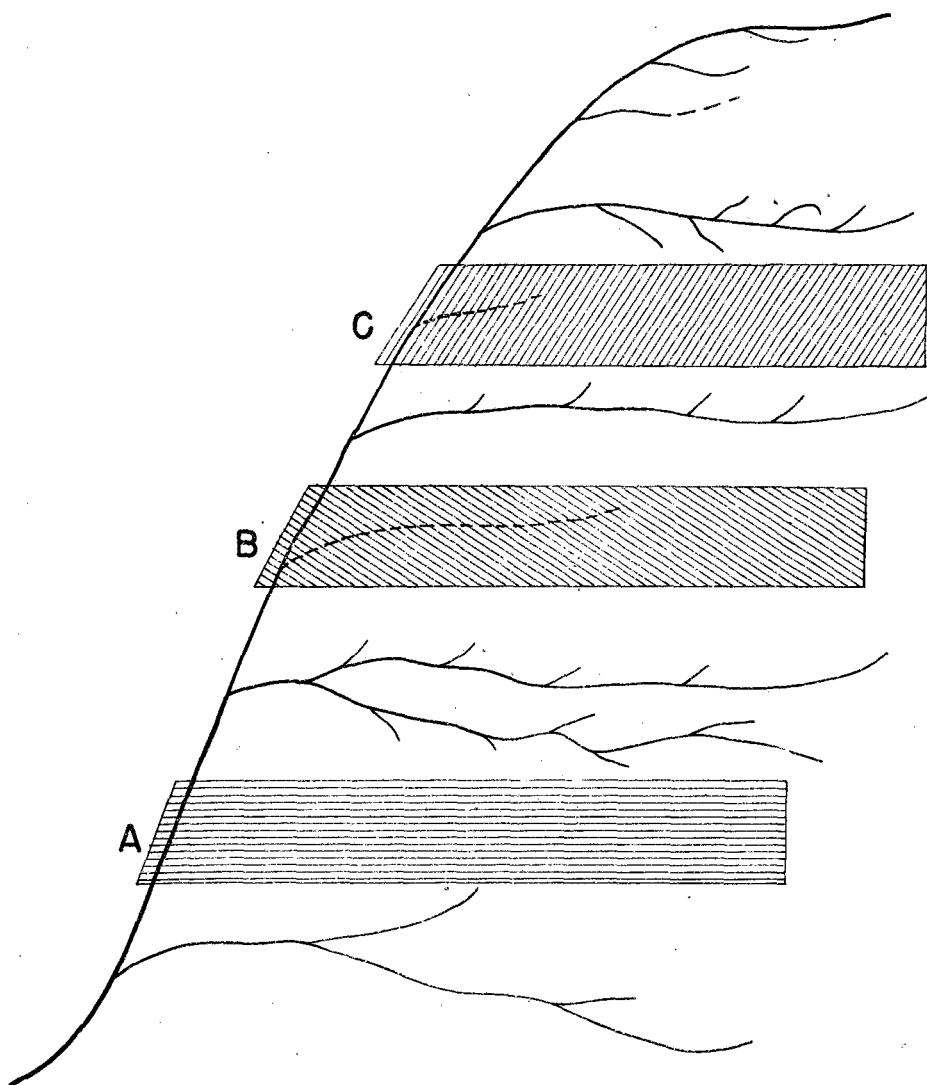


Fig. n.º 11 — Distribuição das espécies no tempo.

De há muito que os biogeógrafos consideram a importância dessa estabilização, e recorrem, na determinação de uma área ou distrito para as espécies (ou quaisquer outras unidades taxonômicas) estabilizadas, *endêmicas* da nomenclatura biogeográfica. SZIEMKIEWICZ distingue três categorias de espécies que podem ter uma significação biogeográfica: 1) espécies endêmicas ou subendêmicas, isto é, espécies mais ou menos estritamente limitadas a uma área; 2) espécies que se estendem de uma área a outra equivalente; 3) espécies encontradas em uma área considerada, mas ocorrendo largamente em outros domínios. Essas três categorias de SZIEMKIEWICZ correspondem ao que, sob o aspecto estritamente ecológico, já definíramos como eubiontes, ticobiontes e xenobiontes, ou sejam as espécies endêmicas, penetrantes e esporádicas de BODENHEIMER. As duas primeiras categorias são utilizáveis na determinação de uma área, inclusive a fímbria, mas só a primeira é de real valor na determinação do seu centro biogeográfico.

Abre-se aqui, sobretudo para o Brasil, um novo campo de pesquisas: determinar os pontos de maior densidade das formas dominantes de cada distrito, quais as que são endêmicas, quais as que ocorrem em distritos vizinhos (e em que proporção aproximada), quais as que aí aparecem esporádica ou periodicamente e qual a direção de sua chegada e partida. Nossa Biogeografia está ainda toda por fazer, em parte pelo pouco que ainda sabemos de sua fauna e sua flora, em parte e principalmente, porque aqueles que têm a seu cargo a formação cultural da mocidade ou ignoram completamente a Biogeografia (e infelizmente estão nesse número os que ensinam ciências naturais) ou desprezam a Biogeografia, considerando-a uma simples disciplina de memorização de uns tantos nomes de plantas e animais, sem nenhum interesse prático. Alguns que procuram aprofundar-se nessa fascinante ciência, às vezes desanimam, por ter de estudar Fito e Zoogeografia como compartimentos estanques ou pela linguagem esotérica dos ecólogos e pelo acúmulo de hipóteses, que ameaçam afogar a Biogeografia, acúmulo de que com tanta razão se queixa RAUP em recente trabalho (1942).

Antes de terminar, quero mostrar ainda, por breves e incisivos exemplos a importância prática da Biogeografia em higiene, em agricultura, nos estudos de Pré-história e de Paleontologia.

Os paleontologistas, como JORDAN, que fazia prosa sem saber, durante muito tempo fizeram Biogeografia sem que lhe dessem esse nome. Não há hoje, porém, quem ignore, a importância prática da determinação das diversas camadas fossilíferas para a determinação da distribuição de mares e continentes nas eras geológicas, dos climas continentais nessas eras, da distribuição das respectivas faunas e floras, não sob o ponto de vista meramente especulativo, mas para as explorações econômicas. Pode-se dizer que é a Paleobiogeografia que orienta a maioria das prospecções para a pesquisa de todos os combustíveis de origem orgânica, assim como do calcário. Se o mapa geológico de uma região serve de fundo para o seu mapa fitogeográfico (ao menos em largas linhas), o mapa paleobiogeográfico serve de fundo para o mapa geológico.

Para mostrar a importância biogeográfica nos estudos de Pré-história e Arqueologia, basta lembrar o caso bem nosso dos sambaquis, das representações zoomórficas dos extintos ceramistas, dos muiraquitãs. Mas quero referir uma observação de hoje, feita na última sessão de nossa Academia de Ciências pela professor RAWITSCHER. Ao estudar a evolução dos climas depois da última glaciação na Europa, encontrou ele um horizonte, no qual houve a predominância da aveleira (demonstrada pelos depósitos de pólen dessa planta); comparando esse horizonte de vegetação arbustiva com o que observou em nosso país, conclui RAWITSCHER que tal vegetação foi resultado de grandes queimadas, feitas pelos primeiros homens agricultores, estabelecendo-se lá, como

aqui, em substituição da mata, destruída pelo homem, depois que a área foi abandonada por esgotada pela agricultura, o cerrado e o capoeirão, em marcha para a floresta secundária.

A luta biológica contra as pragas adquire em agricultura cada vez maior importância. Não preciso aqui lembrar os casos conhecidíssimos da joaninha australiana na destruição do pulgão lanífero ou da vespa de Uganda para debelar a praga da broca do café. Em cada *habitat* natural, em cada área de equilíbrio biótico se estabelece uma cadeia de elos bem ajustados; quando o homem parte um desses elos sobrevém sempre um desastre, uma calamidade. Levado para outras plagas, um animal que em seu ponto de origem é praticamente inócuo, se transforma em praga, justamente por falta da competição normal de sua área de origem, como estão a mostrar os tristes exemplos da introdução do coelho na Austrália, da mangusta em Porto Rico, do corvo-marinho na Nova Zelândia. É por isso que, surgida uma praga em qualquer cultura, logo os serviços de Agricultura enviam seus técnicos à pátria de origem do animal (ou da planta) que se tornou em praga ou zizania, para procurar os seus inimigos naturais, que aí refreiam o desenvolvimento excessivo, a proliferação do mesmo, introduzindo esse inimigo natural na mesma nova região de desenvolvimento do hóspede indesejável, não, está claro, para seu completo extermínio, mas para que aqui se estabeleça o equilíbrio e a não nocividade. Foi a Biogeografia que demonstrou que a broca do café e a mósca do Mediterrâneo, exóticas, são pragas enquanto a lagarta rósea e as nossas môscas de frutas constituem males muito menores.

Muitas doenças humanas são transmitidas por artrópodes hematófagos, que constituem os chamados hospedeiros intermediários. Tais doenças, terão, portanto, sua área de distribuição em função da área biogeográfica dos transmissores. A febre amarela se difundiu por quase todas as cidades tropicais e subtropicais porque o seu transmissor, o *Aedes aegypti*, é um mosquito doméstico, levado pelas naus a quase todas as cidades litorâneas. O impaludismo, transmitido pelos anofelinos (de várias espécies) acompanha a área de distribuição desses mosquitos. Já a doença do sono, transmitida pelas môscas tsê-tsê, ficou limitada à África, onde vivem tais môscas e com formas clínicas que correspondem aos respectivos tripanosomos e tsê-tsês. A doença de Chagas apresenta igualmente uma área de distribuição calcada na dos barbeiros.

Fui talvez demasiado longo. Não porque, como dizia ANTÔNIO VIEIRA, ao desculpar-se da extensão de uma carta ao rei de Portugal, por não ter tido tempo de ser mais breve, mas porque os novos rumos da Biogeografia são de tal importância e o seu estudo tão complexo, que mesmo tocando muito de leve apenas sobre os principais, fui obrigado a exceder de muito os limites de vossa paciência. Perdoai-me.

RESUMÉ

Cet article reproduit la brillante conférence, intitulée "Nouvelle orientation de la Biogéographie", que Mr. le Professeur MELO LERTÃO, Consulteur Technique du C.N.G., a proferé lors du cours de perfectionnement pour les Professeurs de Géographie de l'Enseignement Secondaire.

En démontrant que la Biogéographie est une science, l'auteur dit que la grande difficulté de l'expansion de ces études provient "des relations qu'elle présente avec la Biologie, d'un côté, et avec la Géographie, de l'autre", et il définit la Biogéographie: comme étant l'étude du revêtement biologique de la terre en fonction du climat et des barrières, ou des ponts qui provoquent l'expansion ou l'isolement des êtres.

En montrant les étroites relations que cette science a avec six autres (Fig. 1), l'auteur dit que "aucun être vivant ne peut être considéré comme une unité isolée dans la nature". Il démontre encore, au moyen d'un cadre comparatif des principes phytogéographiques de Good, Mason, Clain et les principes généraux de la Biogéographie, qu'il y a identité des mêmes et, dans les pages qui suivent, l'auteur étudie les neuf principes biogéographiques qu'il résume de la manière suivante:

Climat, dont l'influence est capitale; *Écobiose*, de grande importance pour l'étude des habitats, mais négligeable en Biogéographie; *Allelobiose*, qui correspond à l'étude des relations en général entre les êtres; *Migration*, une distinction doit être faite entre les migrations en masse et les migrations périodiques; *Fixation*, pour cette étude l'auteur définit, premièrement, le concept biogéographique de l'aire comme étant "toute portion de la surface terrestre à laquelle se trouve vinculée une unité taxonomique quelconque; *Expansion*, qui signifie une augmentation de l'aire ou du district tout en conservant le même caractère biotique, cela veut dire, la même distribution de la faune et de la flore; *Variation*, caractère distinctif de la variabilité et qui constitue, pour ainsi dire, la traduction matérielle et statique de la même; *Sélection*, formation de nouvelles sous-espèces sous l'influence de la variabilité et de la migration; et *Stabilisation*, fixation de n'importe quelle unité taxonomique dans une aire déterminée, correspondant forcément à la stabilisation de cette unité taxonomique ou, du moins, de n'importe quelle de ses subdivisions.

En finissant, l'auteur montre par des exemples frappants, l'importance pratique de la Biogéographie pour l'Hygiène, l'Agriculture et dans les études de Préhistoire et la Paléontologie.

RESUMEN

Reproduce este artículo la brillante conferencia que, en el Curso de Perfeccionamiento para Profesores de Geografía de Nivel Secundario, proferió el Prof. MELO LERTÃO, consultor técnico del C.N.G., bajo el título de "Nuevos rumbos de la Biogeografía".

Demostrando ser la Biogeografía una ciencia, dijo que la grande dificultad en la expansión de los estudios de aquella materia provenían, principalmente, de las "relaciones que ella presenta con la Biología, de un lado, y con la Geografía del otro", y define — "La Biogeografía es el estudio del revestimiento biológico de la tierra en función del clima y de las barreras o puentes que provocan la expansión o aislamiento de los seres".

Apresentando las estrechas relaciones de aquella ciencia con seis otras (Fig. 1) afirma: "ningún ser vivo puede ser considerado como unidad aislada en la naturaleza". En un cuadro comparativo de los principios fitogeográficos de GOOD, MASON y CLAIN y los principios generales de la Biogeografía demuestra la identidad de los mismos, y, en las siguientes páginas estudia los nueve principios biogeográficos, así resumidos:

Clima, cuya influencia es capital; *Ecobiose*, de grande importancia en el estudio de las chozas, pero secundaria y despreciable en la Biografía; *Allelobiose*, estudio de las relaciones generales y constantes entre los seres; *Inmigración*, distinguiéndose la inmigración en masa y las inmigraciones periódicas; *Fijación*, para el estudio de la cual, inicialmente, define el concepto biogeográfico de área como siendo "toda porción de superficie terrestre a la cual está vinculada una unidad taxonómica cualquier; *Expansión*, significando aumento de una área o distrito, conservando los mismos caracteres bióticos, es decir, la misma distribución faunística y florística; *Variación*, distinto de variabilidad, constituyendo, "por así decir, la traducción material y estática" de esa; *Selección*, la formación de nuevas subespecies bajo el influjo de la variabilidad y de la inmigración; y *Estabilización*, "la fijación de cualquier unidad taxonómica en determinada área, significando forzosamente la estabilización de esa unidad taxonómica o, por lo menos de cualquier de sus subdivisiones.

Finaliza mostrando, "por breves e incisivos ejemplos" la importancia práctica de la Biogeografía higiene, agricultura, y en los estudios de la prehistoria y paleontología.

RIASSUNTO

Conferenza tenuta dal Prof. MELO LERTÃO, consulente tecnico del Consiglio Nazionale di Geografia col titolo di "Nuovi Indirizzi della Biogeografia", nel Corso di Perfezionamento per Professori di Geografia di scuole secondarie.

Dopo aver posto in evidenza il carattere di scienza della Biogeografia, l'autore nota che il maggior ostacolo allo sviluppo degli studi di questa materia consiste nelle relazioni che essa ha, con la Biologia, da una parte, e con la Geografia, dall'altra. Egli definisce la Biogeografia come lo studio del rivestimento biologico della terra in funzione del clima, delle barriere che determinano l'isolamento degli esseri viventi, e dei ponti che ne permettono la diffusione.

Esponendo le strette relazioni di questa scienza con altre, l'autore afferma che nessun essere vivo può essere considerato unità isolata nella natura. Comparando i principi fitogeografici di Good, Mason e Clain coi principi della Biogeografia, dimostra l'identità degli uni con gli altri, e, in seguito, studia i nove fattori biogeografici, enumerati qui di seguito:

Clima, la cui influenza è decisiva; *Ecobiosi*, di grande importanza nello studio degli abitacoli, benché secondaria e trascurabile in Biogeografia; *Allelobiosi*, studio delle relazioni generali e costanti fra gli esseri; *Migrazione*, in massa o periodica; *Fissazione*, per lo studio della quale, inizialmente, l'autore definisce il concetto biogeografico di area, come "ogni porzione di superficie terrestre alla quale sia vinculata una qualsiasi unità tassonomica; *Espansione*, che significa allargamento di un'area o di un distretto, senza alterazione dei caratteri biotici, cioè, della distribuzione della flora e della fauna; *Variazione*, distinta da variabilità, di cui costituisce la traduzione materiale e statica; *Selezione*, formazione di nuove sottospecie per azione della variabilità e della migrazione; e *Stabilizzazione*, fissazione di qualsiasi unità tassonomica in un'area determinata, che significa necessariamente stabilizzazione di quest'unità tassonomica, o, almeno, di qualcuna delle sue suddivisioni.

Conchiude mostrando, con brevi e incisivi esempi, l'importanza pratica della Biogeografia per l'Igiene, per l'Agricoltura, e per gli studi di Preistoria e di Paleontologia.

SUMMARY

This article is a brilliant lecture given in the In-Service Training course for Secondary Level Teachers of Geography by Professor MELO LEITÃO, technical consultant of the Brazilian National Council of Geography. It is entitled "New Destinations of Biogeography."

He demonstrates that Biogeography is a science. The great difficulty in the way of widening studies in this field have arisen, he says, principally from its relationship to Biology, on the one hand, and to Geography on the other. He defines the subject as follows: "Biogeography is the study of the biologic covering of the earth as a function of the climat and of the barriers or bridges which induce expansion or isolation of living creatures."

Presenting the close relationships of Biogeography with six other sciences (Fig. 1), he declares: "no living creature can be considered as an isolated entity in nature". He develops a chart to compare the phylogeographic principles of GOOD, MASON and CLAIN with the general principles of Biogeography, and comes to the conclusion that they are identical.

Subsequently he studies the nine biogeographic principles which he summarizes as follows: *Climate* of primary influence; *Ecobiosis*, of great importance in the study of dwelling places, but of secondary and negligible significance in Biogeography; *Allelobiosis*, the study of general and constant relationships among living creatures; *Migration*, making a distinction between mass immigration and periodic immigration; *Fixation*, which study he approaches by first defining the biogeographic concept of area as "every portion of the terrestrial surface to which any taxonomic unity is linked"; *Expansion*, signifying widening of an area or district which conserves its same biotic characteristic, that is, the same fauna and flora distribution; *Variation*, as distinct from variability, and constituting, "as it were, the material and static translation of variability"; *Selection*, the formation of new subspecies under the impact of *variability* and *migration*; and *Stabilization*, "the fixation of any taxonomic unity in a determined area, necessarily signifying stabilization of that taxonomic unity or at least some one of its subdivisions."

He closes the articles showing "by brief and incisive examples", the practical importance of Biogeography in hygiene, agriculture and in pre-historic and paleontological studies.

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Abhandlung gibt den hervorragenden Vortrag, welchen Professor Dr. MELO LEITÃO, technischer Beirat des Nationalen Rates für Erdkunde, unter dem Titel "Neue Wege der Biogeographie" gehalten hat, wieder.

Als erstes beweist er dass die Biogeographie eine Wissenschaft ist, und stellt die grossen Schwierigkeiten fest, welche vorhanden sind, um dieses Studium ernsthaft zu betreiben, besonders wegen der Verbindungen, welche sie einerseits mit der Biologie und andererseits mit der Geographie hat. Er definiert sie folgendermassen — "Die Biogeographie ist das Studium der biologischen Bekleidung der Erde in Funktion des Klimas und der Grenzen oder Brücken welche die Expansion oder Isolierung der Menschen verursachen."

Er stellt die innigen Verbindungen dieser Wissenschaft mit sechs anderen fest (Fig. 1) und behauptet: "Kein menschliches Wesen kann als isolierte Einheit innerhalb der Natur betrachtet werden". In einem Vergleich der fitogeographischen Prinzipien von GOOD, MASON und CLAIN und den allgemeinen Prinzipien der Biogeographie beweist er die Identität derselben und in den nachfolgenden Seiten studiert er die neun biogeographischen Prinzipien, welche er folgendermassen zusammenfasst:

Klima, dessen Einfluss hauptsächlich ist; *Ecobiose*, von grosser Bedeutung für das Studium der Wohnungen, aber nicht so wichtig in der Biogeographie; *Allelobiose*, Studium der allgemeinen Bindungen zwischen den menschlichen Wesen; *Migration*, wobei zwischen der Migration der Massen und der periodischen Migration zu unterscheiden ist; *Fixation*, wozu er als Anfang den biogeographischen Begriff des Grundes festlegt; *Expansion*, welche die Vergrösserung des Grundes oder Distrikts bedeutet, wobei dieselben biotischen Charakteren, also dieselbe Verteilung der Fauna und Flora beibehalten werden; *Variation*, welches die Variationen feststellt; *Selektion*, die Bildung neuer Subspezies unter dem Einfluss der *Variabilität* und der *Migration*; und die *Stabilisation* — die Fixation irgendeiner taxonomischen Einheit in einer gewissen Area, welche gezwungenerweise die Stabilisation dieser Einheit oder wenigstens seiner Unterdivisionen als Folge hat.

Zum Schluss zeigt er in kurzen Beispielen die praktische Bedeutung der Biogeographie in dem Studium der Hygiene, Ackerbauwirtschaft, wie auch in den Studien der Vorgeschichte und Paläontologie.

RESUMO

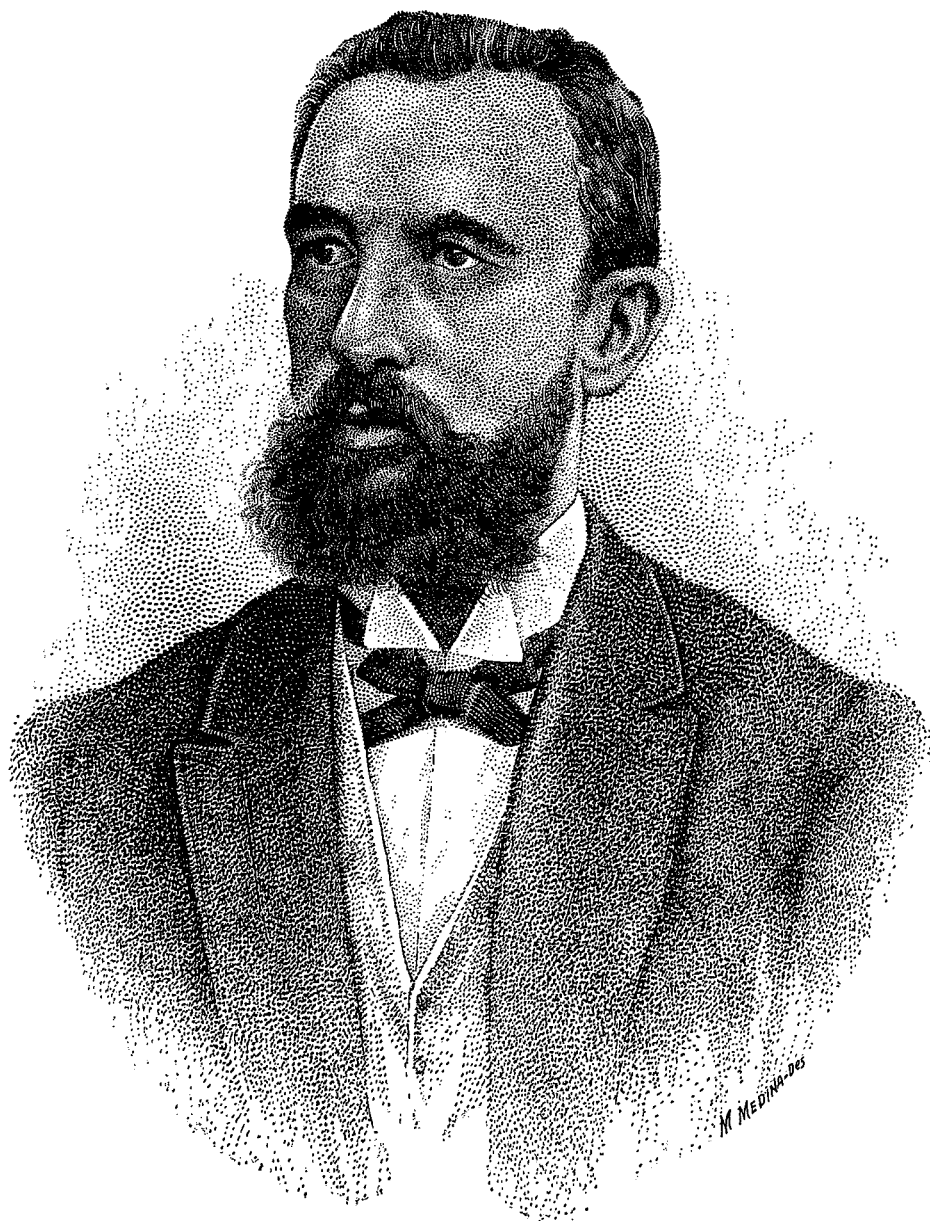
Tiu ĉi artikolo transskribas la brillan paroladon, kiu, ĉe la Perfektiĝa Kurso por Profesoroj de Geografio je Duagrada Nivelo, faris Prof. MELO LEITÃO, teknika konsilanto de la Nacia Konsilantaro de Geografio, sub la titolo "Novaj Vojoj de la Biogeografio".

Elmontrante, ke la Biogeografio estas scienco, li diris, ke la granda malfacileco ĉe la plivastigo de la studoj de tiu lernobjekto, devenas, precipe, de la "rilatoj, kiujn ĝi havas kun la Biologio, unuflanke, kaj kun la Geografio, aliflanke", kaj definis jene — "La Biogeografio estas la studo de la biologia kovraĵo de la tero funkcio de la klimato kaj de la bariloj aŭ pontoj, kiuj provokas la ekspansio aŭ izoladojn de la estaĵoj".

Prezentante la intimajn rilatojn de tiu scienco kun ses aliaj (Fig. 1) li diras, ke: "neniu vivestaĵo povas esti konsiderata kiel izolita unuo en la naturo". En kompara kadro de la fitogeografiaj principoj de GOOD, MASON kaj CLAIN kaj la ĝeneralaj principoj de la Biogeografio li elmontras ilian identecon, kaj sur la sekvintaj paĝoj li studas la naŭ biogeografiajn principojn, tiel resumitajn:

Klimato, kies influo estas ĉefa; *Ekobiozo*, je granda graveco ĉe la studo de la loĝejoj, sed neĉefa kaj nekonisiderinda en Biogeografio; *Allelobiozo*, studo de la rilatoj ĝeneralaj kaj konstantaj inter la estaĵoj; *Migrado*, distingante la amasaĵn migradojn kaj la periodajn migradojn; *Fiksado*, por kies studo, komence, li difinas la biogeografian koncepton de areo kiel "ĉiu peco de tersupraĵo, al kiu estas ligita iu ajn taksonomia unuo"; *Ekspanzio*, kun la signifo de pligrandigo de areo aŭ distrikto, konservanta la samajn biotikajn karakterojn, tio estas, la saman faŭnan kaj floran distribuadon; *Variado*, diferenca de variemeco, konsistiganta, "se tiel oni povas diri, ĝian materian kaj statikan tradukon"; *Elektio*, la formado de novaj subspecoj sub la influo de *variemeco* kaj *migrado*; kaj *Staremecon*, "la fiksado de iu ajn taksonomia unuo en difinita areo", nepre signifante la staremecon de tiu taksonomia unuo aŭ, almenaŭ de iu ajn el ĝiaj subdividaĵoj.

Li finas sian paroladon montrante, "per rapidaj kaj tranĉaj ekzemploj" la gravecon praktikan de la Biogeografio ĉe la higieno, terkulturo kaj ĉe la studoj de la prahistorio kaj paleontologio.



L. Cruls

LUÍS CRULS

EM Diest, na Bélgica, vivia AUGUSTO CRULS, casado com ANA ELISABETH JORDENS, quando, a 21 de janeiro de 1884, o seu lar festejou o nascimento do filho, que lhe tomaria o sobrenome — LUÍS CRULS

Gand proporcionar-lhe-ia escolas de ensino secundário e, mais tarde, de Engenharia Civil, da qual se transferiu para a dos Aspirantes de Engenharia Militar, onde saiu como segundo tenente.

Promovido em 1870, apenas permaneceu no Exército belga por mais um triênio, ao fim do qual obteve a solicitada exoneração

Acaso já pretendia transplantar-se para o Brasil, onde não lhe faltaria acolhimento acorde com os seus méritos.

Nomeado para a Comissão da Carta Geral do Império, atuaria como um dos seus engenheiros até que fôsse extinta.

Admitido no Observatório Astronômico, feito adjunto, desde 1879, passou a primeiro astrônomo, decorridos dois anos, e assumiu-lhe afinal a chefia, como diretor efetivo, em 1884

Mercê das suas funções oficiais, e da competência com que as desempenhava caber-lhe-iam várias comissões, entre as quais sobressai pela sua valia geográfica, a de 1892, para a Exploração do Planalto Central do Brasil, com o objetivo de escolher o melhor local para a futura capital da República

Já então, possuía a medalha de Volz, destinada pela Academia de Ciências de Paris a premiar os trabalhos mais importantes de astronomia realizados na época, com que lhe exalçara a valia da memória — A observação da passagem de Vênus pelo disco solar em 1882 —, e também ingressara no quadro social de várias associações culturais, entre as quais figura o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro

Admitiu-o a 13 de agosto de 1888, como sócio, depois de louvar os ensaios com que se apresentara:

Organisation de la carte géographique et de l'histoire et politique du Brésil; Notice sur l'Observatoire Impérial du Rio de Janeiro; Notícia sobre as estradas de ferro estratégicas do Brasil

Redator dos Anais do Observatório Imperial, encetara a publicação do Dictionnaire Climatologique Universel, de cuja elaboração participariam sábios de alta nomeada

Além, todavia, destas contribuições, que indubitavelmente aproveitavam à geografia, dirigiu duas comissões, com o objetivo de explorar cabalmente regiões desconhecidas, ou das quais se espalhavam notícias vagas, quando não contraditórias

A primeira Constituição republicana, fazendo-se eco de velhas aspirações, que deitavam raízes até a primeira década do século, quando o Correio Brasiliense, de HIPÓLITO DA COSTA, preconizara, desde 1808, a mudança da capital do Brasil para a hinterlândia, reservou, para tal fim, a área de 14 400 quilômetros quadrados, no planalto central

A idéia esbatia-se na imensidão territorial, onde não se tornaria exequível, antes da fixação dos respectivos limites

Cumpria ao governo federal providenciar a separação da gleba envolta por terrenos devolutos, que passariam à jurisdição do Estado de Goiás para a venda aos interessados.

Convidado a garantir, com a sua competência e critério, o êxito da demarcação, o diretor do Observatório Nacional aceitou a incumbência, em cujo desempenho devia "proceder aos estudos indispensáveis ao conhecimento exato da posição astronômica da área a demarcar, da orografia, da hidrografia, condições climatológicas e higiênicas, natureza de terrenos, quantidade e qualidade das águas, que devem ser utilizadas para o abastecimento, materiais de construção, riqueza florestal", conforme lhe recomendaram as instruções do ministro das Obras Públicas, datadas de 17 de maio de 1892

Auxiliado por colaboradores do valor científico de TASSO FRAGOSO, ALÍPIO GAMA, EUCÊNIO HUSSAK, ERNESTO ULE, AZEVEDO PIMENTEL e inúmeros outros, partiu do Rio a 9 de junho, mas só ao findar o mês prosseguiu de Uberaba, estação terminal da E F Mojiana, para a frente

A noite de 12 seguinte, nas vizinhanças de Catalão, a Comissão verificou o mínimo de temperatura em todo o percurso

"Às 7 horas da tarde, registrou CRULS, o termômetro centígrado marcou + 2° e à noite, baixou até — 2°,1"

Transposto, depois do Paranaíba, o Veríssimo e Corumbá, seus afluentes, alcançou Pirenópolis a 1° de agosto, e a 8, com os colaboradores de maior hierarquia, deixava no pico dos Pirineus documento de sua presença, para lhe verificar a altitude, que o padre

des Genettes esmara em 2 932 metros — Diferentemente, valendo-se de três barômetros Fortin, cuidadosamente aferidos, e após várias leituras, o cálculo apontou resultado menor: — 1 385 metros — para a sua altura acima do nível do mar

Depois desta correção inicial aos informes que exageravam o relevo regional, CRULS dividiu os expedicionários em turmas, que foram explorar o setor N E., o N W., o S E., ao passo que tomava conta do S W

Assim, a região tornou-se perfeitamente conhecida em suas peculiaridades, habilitando-o a redigir conclusões otimistas, quanto à escolha do local para acolher com vantagem a capital da República.

"O ar é puro e de noite reina uma brisa constante, dissera A DE SAINT-HILAIRE a propósito do Meia-Ponte Os ventos gerais fazem-se sentir desde maio até setembro, sua direção é de leste para oeste, e sopram das quatro horas da manhã às onze".

Ao transcrever as palavras do naturalista, o astrônomo acrescenta-lhes outros aspectos favoráveis, proporcionados "pelas planícies entrecortadas de depressões com declividades suaves" e, sobretudo pela opulência do sistema hidrográfico "tal que qualquer que seja o lugar escolhido para edificação da futura capital, encontrar-se-á, sem grandes dificuldades, água suficiente para abastecê-la à razão de 1 000 litros diários por habitação".

Terminados os trabalhos de campo e os cálculos correspondentes, apresentou o seu Relatório, que constitui contribuição indispensável ao exato conhecimento da vasta região abrangida pelos levantamentos, — "10 vezes maior do que a do Distrito Federal"

De outra feita, não mais se cogitava de indicar o sítio apropriado à urbanização dos sertões, mas de precisar o ponto estremo definido pelos tratados de limites vigentes As nascentes do Javari ocultavam-se à curiosidade científica dos geógrafos.

Lá desapareceu o capitão-tenente JOÃO SOARES PINTO, quando tentava decifrar o enigma em outubro de 1866.

Ultimada a guerra, no Paraguai, em que se laureara de honras, o capitão de fragata ANTÔNIO LUÍS VON HOONHOLTZ implanta marco a 25 de agosto de 72, na latitude 7° 1' 17", à custa da vida do irmão, CARLOS e mais companheiros, que levaram a registrar no manuscrito citado por CASTILHOS GOYCOCHÊA: "de 85 pessoas que penetraram as águas do Javari, em 17 de janeiro de 1874, só 55 alcançaram regressar ao Solimão".

O comandante CUNHA GOMES, decorridos 23 anos, ao percorrer o local, afastou as cabeceiras até o paralelo de 7° 11' 48", 10.

Embora não fôsse exagerada a divergência, alguma havia, considerada nociva ao Brasil, na questão acreana que se esboçava

Fazia-se mister verificar as observações por técnico sobranceiro a qualquer suspeita

E foi escolhido, para tamanha incumbência, o diretor do Observatório Astronômico de nomeada universal.

Para auxiliares, deram-lhe o capitão TASSO FRAGOSO, cuja competência tivera ensejo de verificar no Planalto Central, e o capitão-de-fragata CARLOS ACIÓLI LOBATO, que falece em viagem, enquanto o seu parceiro se recolhia, doente, ao Maranhão

"LUÍS CRULS, não obstante tudo, escreveu CASTILHOS GOYCOCHÊA, segue em frente, magnífico de coragem, suprimindo esforçadamente a falta dos dois ajudantes que a fatalidade lhe arrebatara".

O mesmo entusiasmo rompe da pena de LIMA FIGUEIREDO, a quem sobra experiência de amofinações padecidas na faixa fronteiriça, que percorreu em quase toda extensão

"O velho CRULS mostrou ter fibra rija. Não houve nada que lhe entibiasse o ânimo A cada fadiga, êle oferecia um entusiasmo novo

Pôde, afinal, o glorioso ancião determinar o X da questão, plantando na nascente principal do Javari um marco que representa um verdadeiro monumento à força de vontade de um homem Contam que, na última etapa da acívosa serra, o venerando sábio teve que ser carregado por quatro trabalhadores, assentado numa cadeira improvisada"

Dominou o mistério das selvas do rio lindeiro, à latitude de 7° 6' 55", mas foi vencido pela doença que lhe invadiu o organismo

Desde então debilitou-se-lhe a saúde, por maneira que, a 22 de junho de 1908, sucumbiu, quando, em Paris, tinha esperanças de tratar-se

E em outubro, seguinte, por ocasião da sessão magna do Instituto Histórico, ao relembrar-lhe o vulto prestigioso e os méritos de sábio, o orador oficial, AFONSO CELSO, sintetizou-lhe os traços característicos da personalidade: "um modesto, um meigo, um extremosíssimo no lar invejável Da convivência com os astros, promanou-lhe para a alma a limpidez e amenidade, pontilhada de ouro, do nosso céu Tinha ouvido capaz de ouvir e entender estrélas na frase do poeta, porque o seu coração sabia amar: amava a família, os amigos, o Brasil, todas as nobres cousas desta vida e da outra!"

VIRGÍLIO CORREIA FILHO

JOÃO SEVERIANO DA FONSECA

BEM que ao exercício da medicina devesse JOÃO SEVERIANO DA FONSECA a nomeada, que o elevou ao generalato e chefia do Corpo de Saúde do Exército, bastaria o livro em que enfeixou pesquisas acerca da geografia de Mato-Grosso, para lhe enaltecer a contribuição em prol do melhor conhecimento da terra brasileira

Natural de Alagoas, a sua fé de ofício assinala-lhe o início da vida a 27 de março de 1836, mas a comemoração do centenário do nascimento ocorreu em 1935, como se quisesse corrigir algum possível engano dos assentamentos oficiais

Militares, os filhos do casal MANUEL MENDES DA FONSECA-ROSA MARIA PAULINA DA FONSECA laurearam-se de glórias nos campos de batalha, em que três sucumbiram, HIPÓLITO MENDES, EDUARDO EMILIANO, AFONSO AURÉLIO

JOÃO SEVERIANO, porém, preferiu matricular-se na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, que o diplomou a 11 de janeiro de 59, depois de lhe gabar a solicitude e destemor demonstrados na campanha contra a epidemia de cólera-morbo de 54

A exemplo dos irmãos, todos devotados à carreira das armas, decidiu harmonizá-la com a sua profissão

Decreto de 29 de janeiro de 62 franqueou-lhe o ingresso desejado, no posto de tenente do Corpo de Saúde do Exército, que lhe proporcionaria ensejo de aplicar seus conhecimentos em benefício dos doentes recolhidos às enfermarias militares

Acompanhou mais de uma expedição guerreira, sempre elogiado pela sua atuação humanitária, que lhe granjeou merecidas promoções, além de condecorações da Ordem da Rosa e de Cristo

Organizada para demarcar as linhas definidas pelo tratado de 27 de março de 1867, a Comissão de Limites entre o Brasil e a Bolívia encontrou-o no Hospital Militar da guarnição da Corte, onde lhe cabiam as funções de segundo cirurgião

Posto à disposição do Ministério dos Estrangeiros, abre-se então fecunda fase de suas atividades geográficas, associadas à prática da medicina

"Em maio de 1873, navegamos o Paraguai em demanda da cidade, então vila de Corumbá", assim começou a obra editada em 1880, cujo título — Viagem ao Redor do Brasil, não corresponde exatamente ao conteúdo

Sem dúvida, navegou de arripio pelo Prata e Paraguai e desceu pelo Guaporé-Madeira, e alcançando o Amazonas, perlongou o litoral brasileiro, até completar o ciclo impressionante

Como simples livro de viagem, todavia, talvez não conquistasse os louvores com que foi recebido, ao atravessar os prelos

Mais do que narrativa de viajante curioso, contém valioso, "esboço corográfico da Província de Mato-Grosso", esplanado em 223 páginas, que por largo prazo constituiu o melhor compêndio acerca do assunto

Certo, nem tôdas as suas informações e conceitos poderão ser repetidos na atualidade, isentos da pecha de erronias, mas a parte substancial do que escreveu ainda permanece com a mesma valia doutorara, bem como os capítulos de história regional que se espalham no segundo volume

Assim, à página 198, descreveu a violenta irrupção de uma tempestade, de colorido tão vivo, que inspirou a EUCLIDES DA CUNHA uma das mais vibrantes páginas dos Sertões

É a feição predominante da sua contribuição, que se distingue pela perícia descritiva. Ainda quando se ocupe de botânica, ou de higiene, tão do seu agrado, sabe transmitir aos leitores os aspectos essenciais do fenômeno observado

Assim, nas vizinhanças do Pão-de-Açúcar, acima da foz do Apa, vale-se de ligeira parada do navio, para examinar a vegetação dos arredores

"Encontramos na mata o maracujá negro, *passiflora* que nos era desconhecida, pequeno vegetal reptante ou volúvel, de caule armado, folhas trilobadas, vilosas e dentadas, acom

panhadas de gavinhas, estípulas esbranquiçadas subuladas, flores róseas, perigíneas, perispermadas e ginóforas, com três brácteas também esbranquiçadas, cinco carpelas, cálice de tubo curto e bastante viloso, pentassépalo, quatro estames, estigma bi-capitado, baga negro-avermelhada, muito semelhante, quando madura, na cor e tamanho, a uma azeitona e de sabor doce-amargo”

Adiante, a “Gruta do Inferno” proporcionar-lhe-ia assunto de maior relevância para metuculoso exame

Relembrou os predecessores na caminhada pelo antigo “Buraco Soturno”, a começar de RICARDO FRANCO DE ALMEIDA SERRA, em 1786, o naturalista ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA, por volta de 1791, J J FERREIRA, no seguinte ano, e por fim, CASTELNAU, — quando chefiou, em 1843, expedição científica à América-do-Sul

Nenhum, porém, se aventurou tão profundamente, conforme concluiu depois de seis horas de incessantes guinadas pelos recintos escuros e túneis, de que os outros não deram notícias

Ao registrar o episódio, não quis afirmar definitivamente, mas acrescentou: — “acredito que poucos visitantes a terão percorrido como o Sr FARIA (seu companheiro) e eu”

Era assim a curiosidade atenta do cirurgião da Comissão Demarcadora, que não se contentava em palmilhar trilhas conhecidas

Queria devassar novas paisagens, de outrem não observadas, ainda que em circunstâncias perigosas

E quando se lhe deparava paisagem descrita por algum pioneiro, cuidava sempre de acentuar-lhe os traços mais característicos

Ao saltar no pôrto, que refflorescia, depois do quinquênio sombrio da guerra lopesina, anotou: “o solo de Corumbá é quase que inteiramente formado de calcáreo silicoso, cinzento ou negro, raras vezes esbranquiçado, o qual já vai fazendo a fortuna de alguns industriais que aí estabeleceram caieiras, tendo achado reunidas, no mesmo sítio, a rocha, a água e a lenha”

A nomenclatura não concordará com a que é de uso corrente na atualidade, mas revela o observador minudencioso no colher os aspectos dominantes do local observado

Mais do que a geologia, porém, a botânica empolgava-lhe a atenção para lhe inspirar painéis descritivos

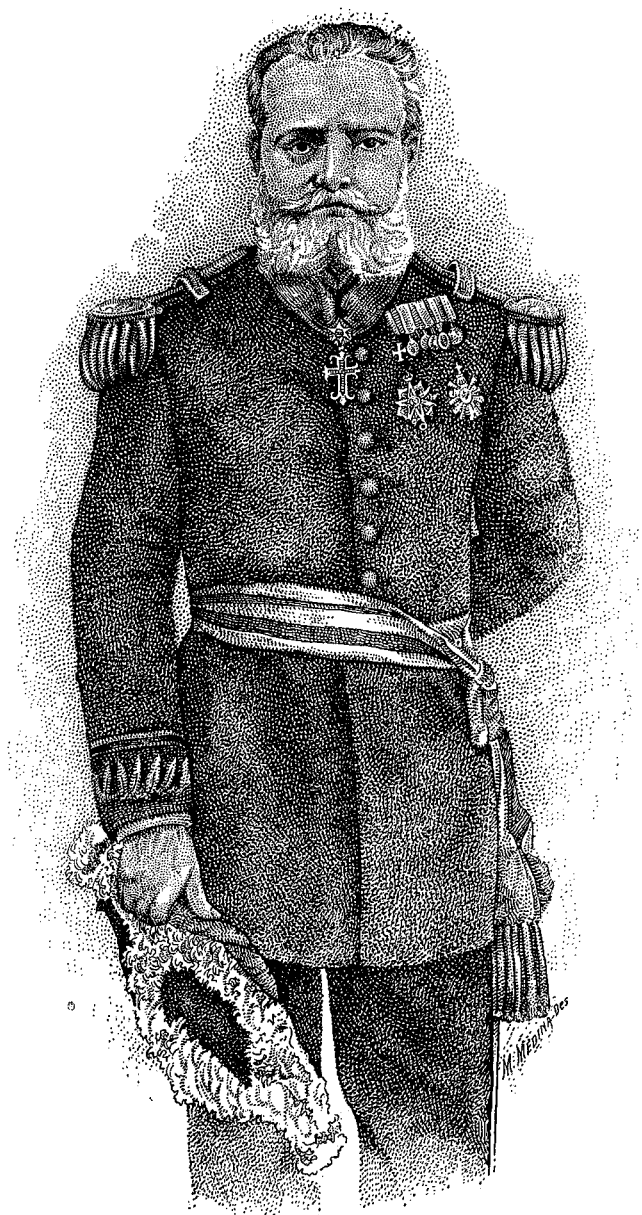
“A Uberaba, dizia, depois de percorrer a Mandioré e Gaíba, representa atualmente um lago circular, de um diâmetro aproximadamente de vinte quilômetros; o mais está literalmente coberto desse prado de camalotes, tão entrançado e tão tenaz que oferece resistência ao péso de animais de certa corpulência, quais as onças

“É êle, como os dos outros lugares, formado de longas ciperáceas e ninféias, cujos grossos rizomas e extensas raízes se aprofundam por muitas braças, entremeiadas dos mil laços com que as ensarta infinidade de pontederias, alismáceas, naiádeas e hidrocorídeas, sobressaindo a tôdas a “ninféacea rainha dos nelumbos” do Sr PÔRTO ALEGRE, a qual nesta ocasião em plena inflorescência, deixa ver entre as inúmeras fôlhas redondas, semelhantes a verdes bandejas, às vezes de metro e meio e mais de diâmetro, as suas não menos admiráveis flores, enormes bogarins de trinta, e mais centímetros de diâmetro e quase dois de altura, brancas, com o centro róseo ao desabrochar, e olorosas, com o cheiro das boninas; róseas no dia seguinte, e acentuando mais a cor à medida que vão sofrendo a ação do sol, até que, ao cabo de seis ou oito dias, quando murcham, já estão roxo-escuras”

A cada passo, vai assim registrando as suas impressões de viagem como se quisesse apresentar aos leitores colorido panorama fronteiriço

O pôrto de Decalvado, adiante, sugere-lhe o paralelo entre “os engenhos de açúcar do norte, as fazendas de café no centro e as estâncias de gado no sul”

“No norte, quem entia num engenho parece chegar a uma vila; ali se ergue uma capela, senão uma boa igreja de tôrres, cercada pela boa casa de vivenda do senhor, os engenhos, as fábricas e oficinas de necessidade e a casaria dos escravos”



João Rodrigues da Silva

"Aí tudo é risonho, tudo respira a alegria e fala à vida, desde o bater das máquinas, o zum-zum das moendas e bolandeiras, o barulho da água que cai das comportas, o mugido dos bois, a algazarra dos trabalhadores, até, — e o que lhe dá um cunho especial e agradável, — o cheiro da cana, do açúcar, da bagaceira e até dos bois. Aí a vida é sempre prazenteira e uma constante distração".

"No centro, consistem as fazendas num quadrado que lembra as reduções jesuíticas, e os pequenos e antigos povoados das repúblicas espanholas, fazendo-lhe uma das faces a casa do fazendeiro, outra os monjolos e o resto as senzalas dos escravos, e cercando o terreiro liso batido e ordinariamente vermelho da argila do solo — onde se seca o café, e em cujo meio quase sempre se vê erguido um cruzeiro

"No sul, a estância quase que unicamente consiste nos campos e nos gados, e o mais rico estancieiro tem muitas vezes por albergue uma palhoça, um simples rancho, onde possa acender fogo para o mate e o churrasco ou possa estender os aperos para a cama".

Não seria, entretanto, este padrão dos estabelecimentos que o viajante observou, a partir de Descalvado, nome do morro que se ergue à margem direita do Paraguai, aproximadamente cinco léguas a montante do porto, cuja latitude foi estimada em 16° 44' 34"

A caminho de Retiro, nota as construções de termitas:

"Inúmeros cupinzeiros, em forma de colunas, erguem-se aqui e ali na planície, em tal quantidade que faz lembrar ao viajor os escombros de uma antiga cidade ou os túmulos de uma vasta necrópole".

Continua, porém, a examinar mais detidamente o revestimento florístico das regiões percorridas.

"Do Retiro em diante o terreno é mais calcáreo; continuam as extensões baixas, cobertas de vegetação palustre, e os tabuleiros silicosos e áridos

Nestes, as árvores isoladas já dão uma feição nova à região; são lixeiras ou cajueiros bravos, caimbé-do-Pará, malpigiácea sem utilidade reconhecida; o pau-podre, o pau-terra, a fruta-do-morcêgo, e já menos freqüentemente as piúvas, o jatobá, as cássias e palmeiras dos gêneros *astrocarium* e *hocris*".

Ou, então, os fenômenos derivados das peculiaridades do solo e do clima, ao regressar do último ponto alcançado (lat. 16° 14' 25", 69 e long 15° 47' 30")

"Já disse algures que só quem viaja por estes sertões pode fazer uma idéia justa do que eles são, e que, vindo a quadra pluviosa, ninguém se aventure às grandes distâncias dos lugares de conforto, pois se se descuidar, fiado em que ainda não chove ou são poucas as chuvas nos sítios onde está, inesperadamente verá, da noite para o dia, pouco a pouco alagarem-se os campos que transita, parecendo que as águas surgem do solo, e vão subindo e alastrando, com pasmo e terror do viajante que não viu chuvas que tal determinassem, formando lagoas nos lugares mais deprimidos, no entanto que as ribas e terrenos que as cercam conservam-se áridos e sequiosos".

Além dos aspectos que fotografa, em linguagem viva, recorda, a cada passo, a história de Mato-Grosso, por maneira que o rótulo escolhido para os dois volumes: Viagem ao Redor do Brasil, mal encobre o empenho de conhecer as peculiaridades da Província, onde se casou a 11 de janeiro de 1877, com D. ANÁLIA D'ALINCOURT SABO

Não é simples narrativa de apressado viajante que subisse pelo Paraguai e descesse pelo Guaporé

Mais do que ensaio de ocasião, compendia o que de melhor havia acerca dos conhecimentos históricos e geográficos de Mato-Grosso, além de trazer a lume as aquisições inéditas, que lhe forneceram os seus colegas da Comissão de Limites

De passagem, firma conceitos denunciadores de concepções mais embebidas de cunho antropogeográfico, patente no que assinalou acerca do clima — "é o homem quem corrige a natureza em seus efeitos e cria o *modus vivendi* para si"

Bastava essa contribuição para o incluir entre os geógrafos reveladores das particularidades da região fronteira, distendida do Apa ao Madeira

Terminados os trabalhos demarcatórios, todavia, não mais abandona os assuntos de sua preferência, embora estranhos à profissão.

Assim, em carta de 14 de maio de 1880, oferece ao Instituto Histórico a descrição da Gruta do Inferno, capítulo retirado da obra em elaboração, e a Comissão de História, ao dar parecer a respeito, asseverou:

"Confrontando-se esses escritos já publicados com a Memória do Sr. Dr SEVERIANO DA FONSECA reconhece-se facilmente ter sido ele mais minucioso nas investigações e mais metódico nas descrições da exploração, que com inegável coragem empreendeu afrontando perigos e vencendo fadigas Revela o seu manuscrito talento cultivado, gênio trabalhador e, sem dúvida, inclinação para essa ordem de estudos".

E, com louvores tais, acolheu-o o grêmio, que já contava mais de quatro décadas de atividades culturais, em sessão de 1 de outubro seguinte.

Em breve, inclui-se em várias comissões, que o levaram ao cargo de secretário, desempenhado a contento geral.

Coube-lhe, então, apresentar o relatório correspondente ao ano do jubileu do Instituto, 1888, em que teve ensejo de dar apreciável realce aos assuntos de suas predileções

"Realmente, conceituou, é a história campo mais vasto e mais fácil ao engenho do escritor; e os outros, principalmente a geografia, mais áridos e difíceis; por isso tem menos cultivadores.

Mas há nos nossos arquivos muita cousa importante ignorada, cuja divulgação será sempre um avantajado serviço à ciência

Por isso o Sr. presidente, em data de 26 de outubro, achou de utilidade recomendar aos presidentes das comissões de geografia e etnografia a impressão de documentos relativos a esses ramos de conhecimento .. E indicou a criação de duas novas publicações auxiliares da Revista Trimensal, destinadas a trabalhos geográficos e desenhos etnográficos sob os títulos de Arquivo Geográfico, subsídios para o conhecimento da Geografia do Império — publicação auxiliar da Revista Trimensal do Instituto — e Arquivo Etnográfico

Para ambas as publicações, JOÃO SEVERIANO contribuiria grandemente, pois que a sua obra erudita — Viagem ao Redor do Brasil — tanto lhe evidenciou o saber de geógrafo como de etnógrafo, ao examinar costumes e a linguagem dos indígenas, de quem se aproximasse:

Da outra — Novas investigações sobre a província de Mato-Grosso ainda leria capítulos aos seus confrades, conforme declarou em relatório de 22 de janeiro de 89, ao sintetizar as principais ocorrências do grêmio, comunicadas ao governo

Decorridos dez meses, a transformação política do Brasil, de que resultou a proclamação da República e o exílio do Imperador, inspirar-lhe-ia expressiva moção, apresentada na primeira sessão após 15 de novembro, em conclusão da justificativa repassada de simpatia pelo governante destronado: "S M o Sr. D PEDRO II, era o protetor, o pai do Instituto. E eu levanto-me aqui, solenemente, para pedir ao Instituto, que, no meio dos seus arroubos pelos esplendores da mãe pátria, não se esqueça da gratidão, que deve àquele que foi seu protetor e pai "Proponho, Sr presidente, que enquanto fôr vivo S M D. PEDRO DE ALCÂNTARA, aquela cadeira se conserve inocuada e coberta por um véu".

Assim se pronunciava o irmão do chefe do Governo Provisório, marechal DEODORO DA FONSECA, embora solidário com o decreto de banimento que afastou do Brasil o venerando monarca

Naquele momento, porém, de exaltações republicanas, não se conteve o seu espírito de justiça e propôs homenagens ao imperial exilado, sem intuito algum político

E assim viveria, atento aos imperativos do seu caráter cristalino, que lhe mostrava o procedimento digno, tanto no exercício humanitário da medicina, como em seu gabinete de estudos, ou em funções oficiais, nos mais altos postos da profissão, até baquear, a 7 de novembro de 1897, envôlto em demonstrações expressivas de estima pública

VIRGÍLIO CORREIA FILHO

GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Eng.^o Christovam Leite de Castro

Presidente do Comitê de Cartografia e Geografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História

O Eng.^o Christovam Leite de Castro, secretário-geral do Conselho Nacional de Geografia e diretor do Serviço de Geografia e Cartografia, órgão executivo do mesmo Conselho, ao ser distinguido para presidir o recém-criado Comitê de Cartografia e Geografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, sediado no México, em atenção ao que lhe foi solicitado pela imprensa brasileira, através da Agência Nacional elaborou, à guisa de informações, o seguinte trabalho no qual deu a conhecer as finalidades do novo órgão técnico de âmbito interamericano, sob sua presidência.

IMPORTÂNCIA

No conjunto das atividades humanas, desempenham papel importante a Geografia e a Cartografia — ambas empenhadas no melhor conhecimento de causas, ocorrência e efeito dos fatos do território, não só nas suas características naturais, geométricas e físicas, como também nas marcas que o Homem lhe imprime.

Argumento decisivo a fundamentar a afirmativa é, indiscutivelmente, a recente realização no Brasil, em agosto do ano findo da II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia, que sucedeu à I Reunião havida nos Estados Unidos da América em outubro de 1943.

É evidente que a efetivação, dentro de um prazo menor de um ano, de duas assembleias internacionais para discutirem questões geográficas e cartográficas, em uma fase de plena guerra mundial, diz por si só da importância, transcendência e atualidade desses magnos assuntos técnicos e científicos.

A II Reunião Pan-Americana reuniu no Brasil, de 14 de agosto a 2 de setembro de 1944, sessenta delegados técnicos de dezoito países americanos, incluído o Canadá, que se transportaram para cá, apesar das grandes atribulações que a guerra está inflingindo a todos, apesar das dificuldades dos transportes cujas prioridades se reservam ao esforço de guerra, apesar da intranquilidade do ambiente mundial para a concretização de empreendimentos científicos não diretamente ligados ao esforço bélico ou ao teatro da guerra.

Vieram ao Brasil esses numerosos técnicos representando oficialmente os respectivos países, e eles, na companhia dos especialistas brasileiros, discutiram problemas de interesse e atualidade, chegando a conclusões que encaminhadas aos governos dos países americanos, já estão se convertendo em medidas governativas adequadas, cuja modalidade e oportunidade varia de país para país, como é natural.

O Brasil foi o primeiro a dar uma demonstração expressiva e nítida do acatamento às Resoluções aprovadas pela II Reunião, criando com o Decreto-lei n.^o 6 828, de 25 de agosto de 1944, portanto na data mesma do encerramento da Reunião, o seu Serviço de Geografia e Cartografia destinado a executar exatamente os trabalhos técnicos e científicos especializados, que tinham sido objeto dos estudos do certame interamericano.

Agora, o Instituto Pan-Americano de Geografia e História, tendo em vista uma das Resoluções da II Reunião, criou o Comitê de Cartografia e Geografia, formado de cinco técnicos das Américas — um brasileiro, um norte-americano, um panamenho um costarricense e um dominicano — para realizar estudos e entendimentos acerca das relações existentes entre as duas disciplinas, com o objetivo de se promoverem medidas práticas de mútuo proveito.

Coube a mim, como representante brasileiro, a presidência desse importante Comitê interamericano, a qual aceitei para que o nome do Brasil fique na liderança de mais um interessante movimento internacional de cultura.

Dentro desse espírito trabalharei com alma e terei oportunidade excepcional para mostrar além-fronteiras o grande esforço que o Brasil realiza — e pretende ainda realizar, segundo planos progressivos — nos dois importantes setores de atividade técnica.

CONCEITUAÇÃO

Preliminarmente, deve se formar o consenso interamericano — quiçá mundial — do que se deve entender por Geografia e por Cartografia, de modo a se diferenciarem com nitidez os dois campos de ação

Segundo a tendência mais de acôrdo com os modernos progressos da técnica, entende-se por Geografia o conjunto dos trabalhos e estudos destinados à interpretação do território, quanto aos fatos físicos e humanos nêle ocorrentes, reservando-se para a Cartografia o conjunto das operações destinadas ao mapeamento

Nessa ordem de idéias, trabalham para a Geografia todos aquêles que, usando o método peculiar à ciência geográfica, pesquisam, interpretam, ou divulgam: 1^o) as condições fisiográficas do território, ou seja, do subsolo, do solo, do relêvo, do oceano, dos cursos d'água, do clima, da vegetação, da vida animal e de outros aspectos, em conjunto ou separadamente; 2^o) a atitude humana em face das condicionantes ambientais, como seja a distribuição das gentes e seu comportamento, a vida vegetativa e espiritual das gentes e outras atitudes do Homem, consideradas isoladamente ou em conexão

E são operadores da Cartografia todos aquêles que trabalham no preparo do mapa, em suas três fases fundamentais 1^a) a do levantamento territorial, mais ou menos preciso, em que se aplicam os astrônomos, os geodestas, os niveladores, os topógrafos, os fotogrametristas e outros, 2^a) a do desenho do mapa, que exige a paciente atuação dos cartógrafos-desenhistas, dos desenhistas, editores, interpretadores e revisores; 3^a) a da impressão do mapa a ocupar fotgrafistas, retocadores, gravadores, impressores e tantos outros técnicos

Essa diferenciação de atribuições cumpre ser generalizada, e o trabalho preliminar do Comitê há de ser exatamente êsse — o de promover a adoção uniforme nos países americanos dos conceitos da Geografia e da Cartografia

Trabalho grande haverá nesse sentido no Brasil, onde perdura uma tradição de se considerar geógrafo, sobretudo o operador astrônomo ou geodesta, enfim um homem de alta especialização matemática, por forma que, ao invés do que ocorre hoje, a titulação do geógrafo ainda é no nosso país privilégio de uns poucos especialistas, altamente qualificados, de um modo geral engenheiros civis ou militares que tiverem gosto e se enveredaram pelos trabalhos de campo

Creio que não será difícil a inovação, pois a tradição existente tem suas raízes em uma época em que a Geografia não tinha ainda os foros de ciência, que hoje lhe dão tanto desenvolvimento, relêvo e utilidade, a exigirem adaptações e atualizações.

RELAÇÕES ENTRE A GEOGRAFIA E A CARTOGRAFIA

As relações entre a Geografia e a Cartografia são necessariamente as mais estreitas, porque ambas se ocupam, embora de modo diverso, do mesmo motivo — o território —, a primeira pesquisando e interpretando, a segunda medindo e representando.

O geógrafo, aliás, não dispensa a Cartografia, que lhe dá miniaturas do território, no gabinete, quando sôbre êle medita profundamente à procura de explicações dos fatos territoriais.

O cartógrafo, por seu turno, condicionado na representação do território a uma contingência de esquematização — porquanto o mapa não pode apresentar o território como uma fotografia, com minúcias em áreas, e sim esquematicamente por traços representativos do terreno — o cartógrafo para ser mais fiel nessa representação esquemática, deve conhecer e saber interpretar bem o território, cuja miniatura lhe cabe preparar

Dentre os múltiplos e interessantes exemplos da relação entre a Geografia e a Cartografia, desejo mencionar um que se impõe pela sua importância e que naturalmente se incluirá na agenda dos trabalhos do Comitê interamericano, que me cabe presidir.

Quero referir-me ao estabelecimento dos planos nacionais de Cartografia, os quais são absolutamente dependentes das condicionantes geográficas, porque o mapeamento dum território deve refletir as contingências desse mesmo território.

Com efeito, dentro dum mesmo país há regiões diversificadas pela sua expressão econômica, política e social. existem regiões densamente povoadas, intensivamente exploradas, abundantemente entrecortadas de vias de comunicações e transportes, nas quais o terreno atinge alta valorização e exige ou comporta representação em mapas minuciosos, de preparo custoso, que sirvam de base a estudos e aos interesses privados, mas, existem também regiões outras em que as condições de povoamento, de exploração comercial e industrial, de signi-

ficado social e político não permitem gastos maiores em uma representação cartográfica, que então deverá ser mais esquemática, menos desenvolvida e minuciosa, e portanto de custo mais baixo

Como estabelecer então o plano nacional de Cartografia sem êsse conhecimento — básico — que cabe à Geografia fornecer?

Poderíamos invocar o caso brasileiro

Um plano de Cartografia nacional haveria necessariamente de subdividir a extensa área territorial do país em zonas de programas cartográficos distintos.

Haveria por exemplo uma zona, ao lado do litoral, em que os mapas representativos mereceriam ser minuciosos nas escalas de 1:50 000 e 1:100 000

Em seguida, uma outra faixa, de maior área, sucedendo-se para o oeste, não haveria de merecer representação superior àquela que oferece a escala de 1 250 000: é a zona de expansão do litoral povoado, na qual se processa o avanço ocidental da nossa civilização

Finalmente, viria o *hinterland*, cobrindo enorme área do Norte e do Centro-Oeste brasileiro, caracterizada por uma densidade demográfica mui escassa e conseqüentemente oferecendo índices econômicos e sociais muito baixos. Para êsse *hinterland*, a representação cartográfica não poderá ir além das escalas de 1 500 000 nos melhores trechos e de 1:1 000 000 no restante, excluindo-se naturalmente as pequenas áreas de concentração populacional, que poderiam ser mapeados como verdadeiras ilhas

Pois bem, para se fixar um plano cartográfico brasileiro, de maneira racional, sistemática e acertada, isso só seria possível com o concurso da Geografia e dos geógrafos, que iriam ilustrar os limites das zonas que haveriam de exigir ou comportar mapeamentos mais ou menos minuciosos

O assunto é vasto e empolgante, entretanto não quero deixar dominar-me pelos seus atrativos e alongar-me indefinidamente. Fico por aqui, com os agradecimentos à Agência Nacional pela sua generosa iniciativa

GRUTA DOS ESTUDANTES

(Comunicação da Sociedade Excursionista e Espeleológica dos Alunos da Escola Nacional de Minas e Metalurgia da Universidade do Brasil ao Conselho Nacional de Geografia)

No livro de apontamentos da Sociedade Excursionista e Espeleológica consta a descrição da Gruta dos Estudantes, perto de Poções, município de Sete-Lagoas, Estado de Minas-Gerais. Foi pela primeira vez visitada pela S. E. E., na primeira excursão que efetuou, em 31 de janeiro de 1938.

A S. E. E. batizou com este nome, uma gruta até então desconhecida.

Começa por um grande buraco situado perto de Poções. Conta o caboclo ALTINO DOMINGUES MARTINS que há 5 anos atrás o seu boi *Vila-Nova*, caiu nesse buraco que sendo tão profundo nem os urubus perceberam o mau cheiro.

A abertura da gruta tem 6 m x 4 m e hoje está defendida por uma cerca de arame, para evitar novas perdas de reses.

De um lado da abertura há uma pedra que avança para o meio do abismo. Trepados aí, fizemos descer um cordel com sonda para medirmos a profundidade. A sonda parou a mais de 40 metros de profundidade. Amarramos ao cordel uma lanterna e fizemo-la descer para observarmos o poço: ela passou por uma plataforma a uns 20 metros de profundidade e depois por uma segunda plataforma situada do lado oposto à primeira, a uns 35 metros de profundidade e enfim aos 43 metros a lanterna tocou o fundo do poço.

Vista de cima, com seu movimento de pêndulo, a lanterna escondia-se ora atrás da primeira plataforma, ora atrás da segunda que lhe fica oposta.

Tratamos de descer depois de feita a sondagem. Dispúnhamos de 5 trechos de escada de 10 metros cada um e todos eles seriam necessários.

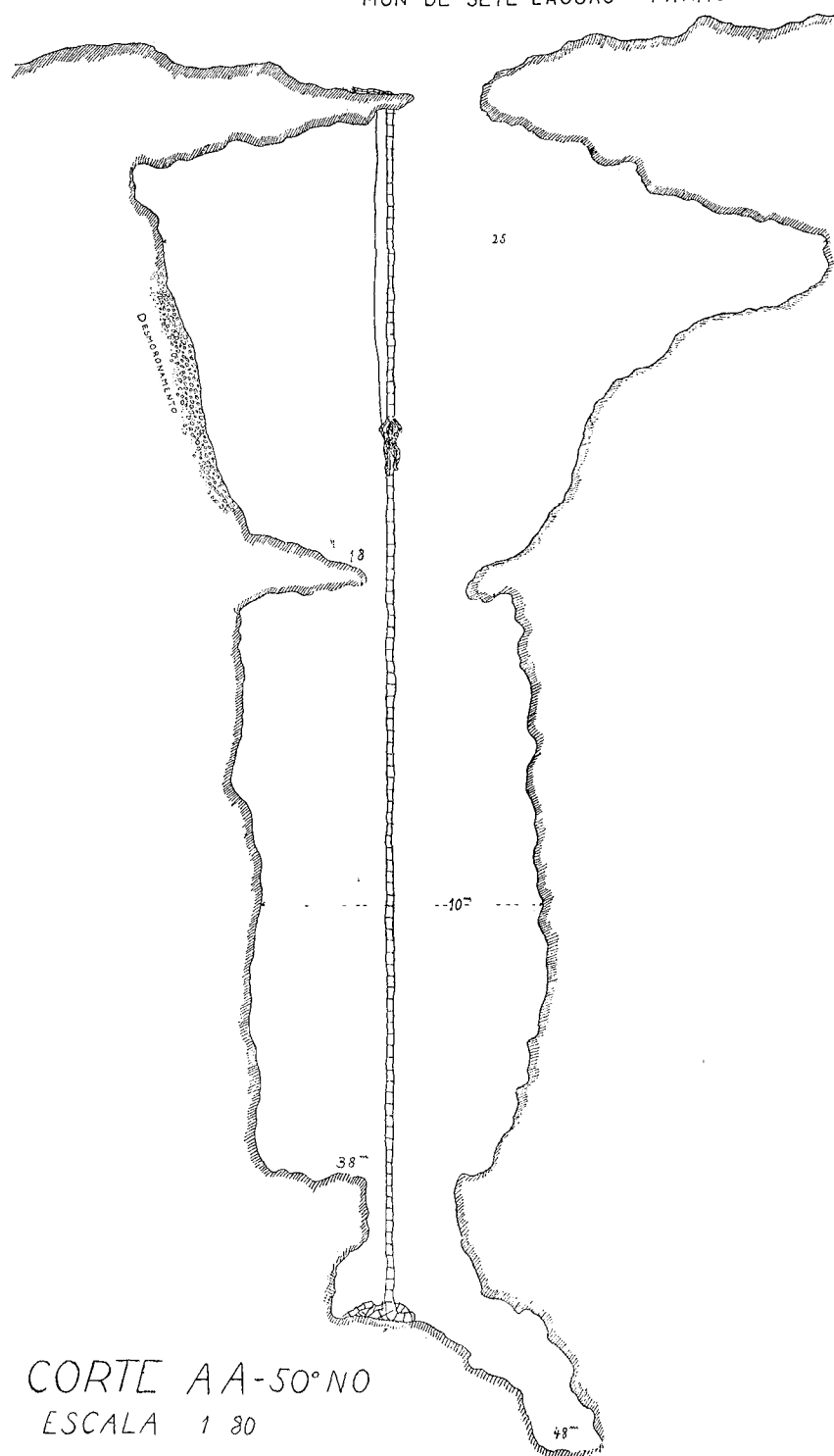
Amarramos uma extremidade da escada a uma árvore que fica perto do poço e trepados em cima da tal pedra que avança para o meio do abismo, fomos descendo a outra extremidade da escada até que ela tocasse o fundo. Começamos em seguida a descida, batizando nossos 50 metros de escadas numa gruta que nós mesmos descobrimos.

O poço começa pela abertura de 6 metros x 4 metros, alonga-se segundo AA (vêde desenho anexo), depois vai estreitando até que aos 18 metros de profundidade fica com 5 metros x 1,5 metros, depois alonga-se novamente, mas segundo BB. São pois 2 salões superpostos, alongados em sentidos perpendiculares e que se comunicam por uma estreita fenda de 5 metros x 1,5 metros. Essa fenda fica na própria vertical da boca de entrada. Em torno dela há uma plataforma que é o assoalho do salão superior, e que sustenta muita terra proveniente do desmoroamento de uma das paredes do salão superior.

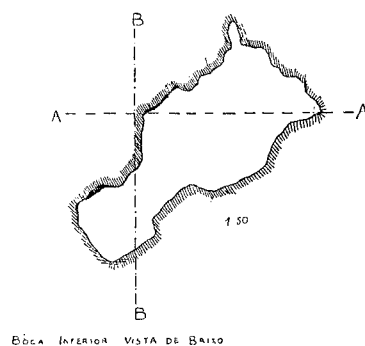
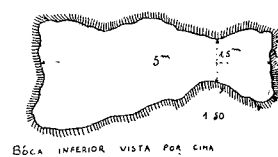
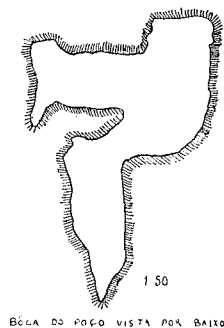
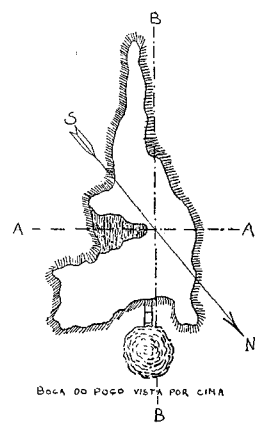
O salão de cima tem 25 metros x 6 metros de secção e o inferior 30 metros x 10 metros (comprimento e largura).

Descemos todos pela escada até a primeira plataforma. O caboclo ALTINO serviu-nos de auxiliar e fez descer o material com o cordel. Em seguida descemos ao salão inferior, maior. Aos 38 metros de profundidade passa-se ao lado da segunda plataforma, onde se pode descer, dando à escada um movimento de pêndulo. O final da escada repousa aos 43 metros mas o poço continua ainda por um caminho inclinado que desce até os 48 metros, ponto final do poço. Nesse caminho inclinado estavam espalhados os ossos do *Vila-Nova* cujo chifre o caboclo ALTINO puxou para cima preso na argola que havia na ponta. O salão inferior continua no sentido da sua maior dimensão, isto é, segundo BB, por 2 corredores. O corredor da direita vai para o lado de Poções, é bastante acidentado, tem 15 metros de altura por 3 a 4 de largura. Sua extensão é de 200 metros. As partes desse corredor são ornadas com lâminas calcáreas pendentes do teto sob a forma de cortinas. O solo é em declive e desde até uns 60 metros abaixo da boca do poço. Logo depois a altura do corredor reduz-se a 10 metros e começa-se a subir. Nesta parte o corredor tem a direção 85 NE. Mas adiante a altura do corredor é de 5 metros somente. Achamos aí um crânio pequeno, recoberto por uma camada de calcita, e que infelizmente partiu-se durante a viagem. Perto do fim do corredor há uma plataforma formada por uma cascata sólida, onde encontramos água muito fresca. À medida que se avança por esse corredor, a gruta se mostra cada vez mais rica em cortinas e em estalagmites até terminar por um conjunto de cortinas e fôlhas calcáreas tendo ao lado um nicho onde há grande abundância de estalagmites excêntricas, muitos de calcita transparente, como as que se encontram em Maquiné.

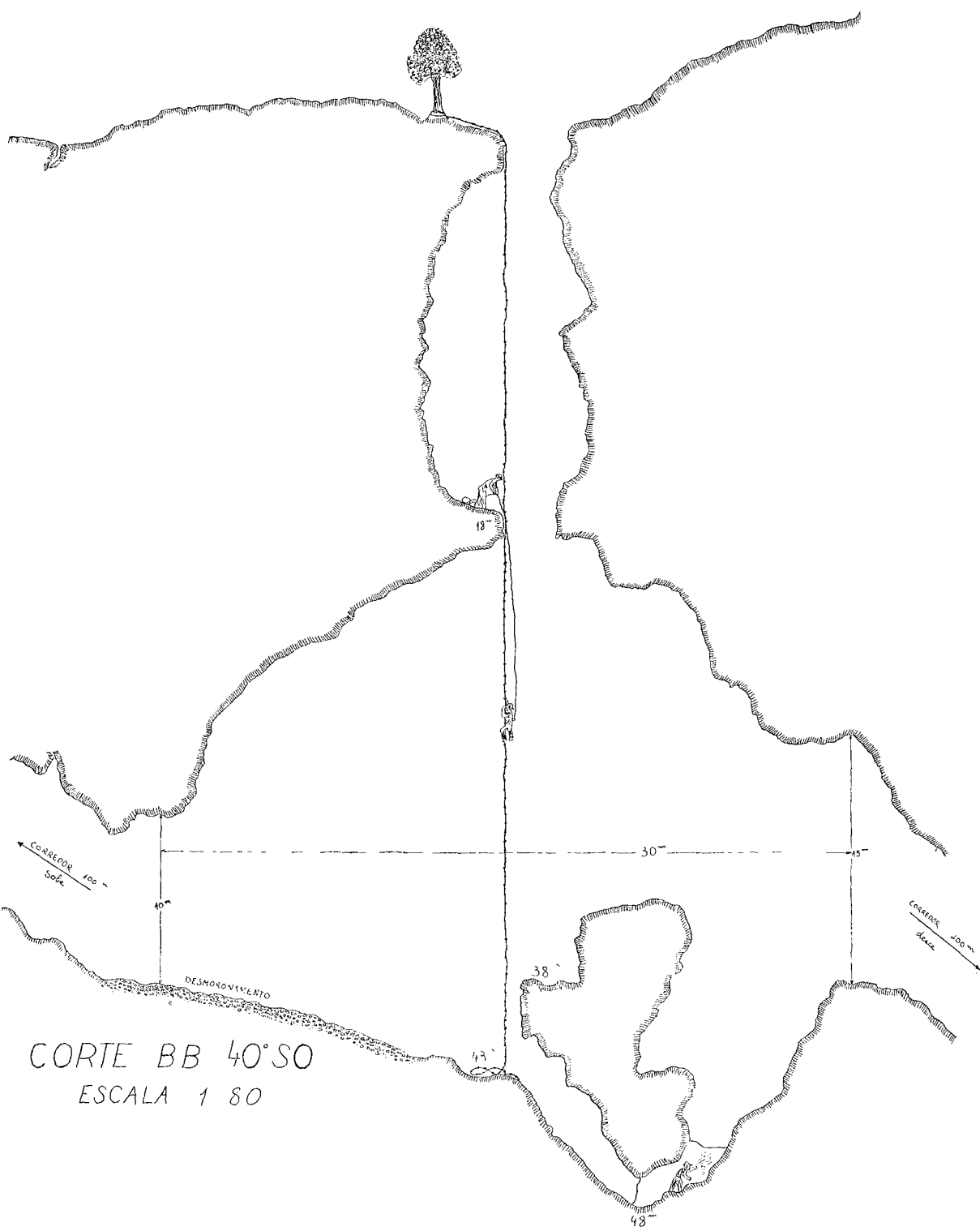
GRUTA DOS ESTUDANTES
MUN DE SETE LAGOAS - MINAS



CORTE AA-50°NO
ESCALA 1:80



Des ANTÔNIO UCHOA BITTENCOURT — O P 21-6-45



Cópia ANTÔNIO UCHOA BITTENCOURT

Esse corredor, embora grande, não tem ramificações notáveis; a não ser uma em que ROLFF encontrou uma massa parecendo de ossos decompostos, que se pulverizam quando tocados. Como já era tarde deixamos a visita do outro corredor para o dia seguinte. Tanto a operação de armar a escada e descer como a operação contrária foram demoradas — exigiam quase 2 horas. Porisso sobrava muito pouco tempo para correr a gruta.

1 de fevereiro de 1938

Visitamos o corredor que se dirige para o lado oposto de Poções, isto é, o da esquerda.

O corredor da esquerda tem uma altura de 10 metros. Sobe-se até ele por meio de um monte de terra desmoronada. Quem sobe nesse lugar e repara bem no teto vê uma luz muito pálida num determinado ponto. A esse ponto vem ter um canal que começa no exterior por um orifício situado a 10 metros da entrada da gruta.

Mandamos jogar nesse orifício uma pedra e ela veio rolando com estrondo pelo canal até cair no meio do corredor em que estávamos. A largura do corredor é de 4 metros e sua direção é de 45 SO. Continua-se subindo pelo desmoronamento até uns 10 metros acima do ponto onde repousou a escada. As paredes são revestidas por cortinas formadas por fôlhas calcáreas às vezes de quase 1 metro de largura. Dez metros além do corredor inclina-se para a direita e outros 10 metros depois para a esquerda. Até aqui o solo é formado por desmoronamentos. Subiu-se já 15 metros e a gruta começa a ser bela. O corredor tem agora o solo coberto de cascatas sólidas e apresenta para a direita um declive que desce até uma pequena plataforma tendo na parte inferior uma fenda baixa e larga, onde há grande abundância de estalagmites. O fim desse declive, é um buraco que está tapado por um grande bloco de calcáreo desmoronado. O corredor continua subindo sempre, com a direção 30 SO, até terminar por um paredão vertical de 8 metros de altura. A extensão total do corredor é de 100 metros. Essa parte final do corredor é muito ornada por concreções, que afetam às vezes a forma de um púlpito, em cuja parte inferior estão dependuradas as lâminas calcáreas, as quais quando pequenas parecem orelhas de burro e quando maiores se dividem em duas lâminas distintas. Os púlpitos estão bem próximos do teto e estão em relêvo, avançando para o corredor. Neste lugar o teto é coroado por formações irregulares de belíssimo efeito. No chão encontramos pedras ovóides e transparentes, que perdem a beleza quando trazidas fora da gruta.

No lado esquerdo do paredão citado há uma passagem muito difícil que dá acesso a um lugar que fica à altura do teto. Não é grande esse lugar, mas é notável pelos tons coloridos que têm as estalagmites. Somente é difícil subir até lá e muito mais difícil descer. Olhando bem de frente o paredão final do corredor vê-se à direita, num ponto em que o assoalho baixa bastante, um pequeno orifício que continua por um túnel estreito e tortuoso, o qual desce até que uns 5 metros abaixo termina num salão pequeno com belas estalagmites de notável brancura.

Depois desse salão, caminhando sempre para a direita em uma passagem apertada, desce-se mais uns 8 metros até chegar a um outro salão que logo na entrada apresenta no teto estalactites arborescentes, parecendo às vezes musgos presos à parede.

Do lado oposto ao da entrada, o salão está bastante desmoronado e a terra está úmida.

Enquanto escrevamos no caderno de notas observamos que a chama da lanterna de carbureto se extinguiu e é possível que isto fôsse devido à existência do CO^2 nesse lugar, por isso fugimos apressadamente. É possível que o CO^2 que apagava a chama fôsse o que provém da combustão do acetileno da lanterna. Mas o tempo que nos demoramos nesse salão certamente não bastava para impregná-lo de CO^2 , embora o salão fôsse pequeno.

Suspeitamos que esse lugar, a 100 metros do fundo, o poço de entrada da gruta esteja em relação com uma pequena lagoa que vimos na encosta do morro onde está situada a gruta. Essa relação da gruta com a lagoa exterior explicaria o fato de termos encontrado terra úmida e também a existência do CO^2 , que pode ser proveniente da decomposição de matéria orgânica contida na água.

Tomaram parte nesta excursão os seguintes alunos, atuais engenheiros de minas e civis: SANDOVAL CARNEIRO DE ALMEIDA, MURILO ABREU, VÍTOR DEQUECH e PAULO MARQUES DE ALMEIDA ROLFF.

Antônio Uchoa Bittencourt
1.º Secretário

**TABELA DAS ÁREAS DOS QUADRILÁTEROS SÔBRE O
ELIPSÓIDE DE REFERÊNCIA INTERNACIONAL**

- 1) Com 1 grau de extensão em latitude e longitude, de 0° a 90°
- 2) Com 30 minutos de extensão em latitude e longitude, de 0° a 45°
- 3) Com 10 minutos de extensão em latitude e longitude, de 0° a 45°

**ÁREAS DOS QUADRILÁTEROS COM 1 GRAU DE EXTENSÃO EM LATITUDE E LONGITUDE
SÔBRE O ELIPSÓIDE INTERNACIONAL**

LATITUDE MÉDIA	Área km2	LATITUDE MÉDIA	Área km2	LATITUDE MÉDIA	Área km2
0°30'	12 309,08	30°30'	10 643,08	60°30'	6 123,71
1°30'	305,43	31°30'	534,23	61°30'	5 935,07
2°30'	298,14	32°30'	422,17	62°30'	744,51
3°30'	287,19	33°30'	306,92	63°30'	552,11
4°30'	272,61	34°30'	188,51	64°30'	357,91
5°30'	254,38	35°30'	066,97	65°30'	161,99
6°30'	232,52	36°30'	9 942,34	66°30'	4 964,39
7°30'	207,02	37°30'	814,65	67°30'	765,18
8°30'	177,91	38°30'	683,93	68°30'	564,43
9°30'	145,17	39°30'	550,22	69°30'	362,19
10°30'	108,82	40°30'	413,55	70°30'	158,54
11°30'	068,87	41°30'	273,96	71°30'	3 953,53
12°30'	025,33	42°30'	131,49	72°30'	747,23
13°30'	11 978,20	43°30'	8 986,18	73°30'	539,71
14°30'	927,50	44°30'	838,06	74°30'	331,04
15°30'	873,24	45°30'	687,18	75°30'	121,27
16°30'	815,44	46°30'	533,59	76°30'	2 910,48
17°30'	754,10	47°30'	377,31	77°30'	698,74
18°30'	689,24	48°30'	218,41	78°30'	486,12
19°30'	620,88	49°30'	056,91	79°30'	272,68
20°30'	549,04	50°30'	7 892,88	80°30'	053,49
21°30'	473,72	51°30'	726,36	81°30'	1 843,63
22°30'	394,95	52°30'	557,39	82°30'	628,16
23°30'	312,76	53°30'	386,02	83°30'	412,16
24°30'	227,14	54°30'	212,31	84°30'	195,69
25°30'	138,14	55°30'	036,30	85°30'	978,83
26°30'	045,77	56°30'	6 858,05	86°30'	761,65
27°30'	10 950,06	57°30'	677,61	87°30'	544,21
28°30'	851,02	58°30'	495,04	88°30'	326,60
29°30'	748,69	59°30'	310,39	89°30'	108,88

Fórmula utilizada

$S = 12351,1203271 \cos \varphi - 41,6872825 \cos 3 \varphi + 0,1054566 \cos 5 \varphi - 0,0002370 \cos 7 \varphi$

**ÁREAS DOS QUADRILÁTEROS COM 30 MINUTOS DE EXTENSÃO EM LATITUDE E LONGITUDE
SÔBRE O ELIPSÓIDE INTERNACIONAL**

LATITUDE MÉDIA	Área km2	LATITUDE MÉDIA	Área km2	LATITUDE MÉDIA	Área km2
0°15'	3 077,385	5°45'	62,342	11°15'	19,827
0°45'	77,157	6°15'	59,610	11°45'	14,608
1°15'	76,700	6°45'	56,650	12°15'	09,165
1°45'	76,016	7°15'	53,463	12°45'	03,498
2°15'	75,104	7°45'	50,049	13°15'	2 997,607
2°45'	73,964	8°15'	46,409	13°45'	91,493
3°15'	72,596	8°45'	42,543	14°15'	85,155
3°45'	71,001	9°15'	38,451	14°45'	78,595
4°15'	69,177	9°45'	34,133	15°15'	2 971,813
4°45'	67,126	10°15'	29,589	15°45'	64,809
5°15'	64,848	10°45'	24,820	16°15'	57,533

ÁREAS DOS QUADRILÁTEROS COM 30 MINUTOS DE EXTENSÃO EM LATITUDE E LONGITUDE
SÔBRE O ELIPSÓIDE INTERNACIONAL

LATITUDE MÉDIA	Área km ²	LATITUDE MÉDIA	Área km ²	LATITUDE MÉDIA	Área km ²
16°45'	50,136	26°15'	67,321	35°45'	09,050
17°15'	42,469	26°45'	55,566	36°15'	2 493,471
17°45'	34,581	27°15'	43,601	36°45'	77,700
18°15'	26,474	27°45'	31,428	37°15'	61,739
18°45'	18,148	28°15'	19,049	37°45'	45,587
19°15'	09,602	28°45'	06,462	38°15'	29,247
19°45'	00,839	29°15'	2 693,670	38°45'	12,719
20°15'	2 891,858	29°45'	80,674	39°15'	2 396,005
20°45'	82,660	30°15'	2 667,473	39°45'	79,105
21°15'	73,246	30°45'	54,069	40°15'	62,021
21°45'	63,615	31°15'	40,463	40°45'	44,754
22°15'	53,769	31°45'	26,655	41°15'	27,305
22°45'	43,708	32°15'	12,647	41°45'	09,675
23°15'	33,433	32°45'	2 598,439	42°15'	2 291,866
23°45'	22,945	33°15'	84,032	42°45'	73,879
24°15'	12,243	33°45'	69,427	43°15'	55,714
24°45'	01,329	34°15'	54,626	43°45'	37,374
25°15'	2 790,204	34°45'	39,629	44°15'	18,859
25°45'	78,868	35°15'	24,436	44°45'	2 200,171

Fórmula utilizada

$$S = 3087,8094755 \cos \varphi - 10,42271358 \cos 3 \varphi + 0,0263704 \cos 5 \varphi - 0,00005929 \cos 7 \varphi.$$

ÁREAS DOS QUADRILÁTEROS COM 10 MINUTOS DE EXTENSÃO EM LATITUDE E LONGITUDE
SÔBRE O ELIPSÓIDE INTERNACIONAL

LATITUDE MÉDIA	Área km ²	LATITUDE MÉDIA	Área km ²	LATITUDE MÉDIA	Área km ²
0°05'	341,9354	25'	,4496	45'	,0921
15'	,9326	35'	,3568	55'	335,9099
25'	,9269	45'	,2612	11°05'	,7249
35'	,9185	55'	,1628	15'	,5372
45'	,9072	6°05'	,0616	25'	,3467
55'	,8931	15'	339,9575	35'	,1534
1°05'	,8762	25'	,8507	45'	334,9574
15'	,8565	35'	,7411	55'	,7585
25'	,8340	45'	,6287	12°05'	,5569
35'	,8087	55'	,5134	15'	,3526
45'	,7805	7°05'	,3954	25'	,1454
55'	,7496	15'	,2746	35'	333,9356
2°05'	,7158	25'	,1510	45'	,7229
15'	,6792	35'	,0245	55'	,5075
25'	,6398	45'	338,8953	13°05'	,2893
35'	,5976	55'	,7633	15'	,0684
45'	,5525	8°05'	,6285	25'	332,8447
55'	,5047	15'	,4909	35'	,6182
3°05'	,4540	25'	,3505	45'	,3890
15'	,4005	35'	,2073	55'	,1570
25'	,3442	45'	,0613	14°05'	331,9223
35'	,2851	55'	337,9125	15'	,6848
45'	,2232	9°05'	,7609	25'	,4446
55'	,1585	15'	,6066	35'	,2016
4°05'	,0910	25'	,4495	45'	330,9559
15'	,0206	35'	,2895	55'	,7075
25'	340,9475	45'	,1268	15°05'	,4563
35'	,8715	55'	336,9613	15'	2023
45'	,7928	10°05'	,7930	25'	329,9457
55'	,7112	15'	,6220	35'	6862
5°05'	,6268	25'	,4481	45'	4241
15'	,5396	35'	,2715	55'	1592

ÁREAS DOS QUADRILÁTEROS COM 10 MINUTOS DE EXTENSÃO EM LATITUDE E LONGITUDE
SÔBRE O ELIPSÓIDE INTERNACIONAL

LATITUDE MÉDIA	Área km ²	LATITUDE MÉDIA	Área km ²	LATITUDE MÉDIA	Área km ²
16°05'	328,8916	45'	308,7640	25'	279,9263
15'	6212	55'	,3389	35'	9,3564
25'	3481	26°05'	307,9113	45'	8,7842
35'	0723	15'	,4810	55'	8,2095
45'	327,7938	25'	,0482	36°05'	7,6325
55'	5126	35'	306,6128	15'	7,0531
17°05'	2286	45'	,1748	25'	6,4714
15'	326,9419	55'	305,7343	35'	5,8873
25'	6525	27°05'	,2911	45'	5,3008
35'	3603	15'	304,8454	55'	4,7120
45'	0655	25'	,3971	37°05'	4,1208
55'	325,7679	35'	303,9463	15'	3,5273
18°05'	4677	45'	,4929	25'	2,9314
15'	1647	55'	,0369	35'	2,3332
25'	324,8530	28°05'	302,5784	45'	1,7327
35'	5506	15'	,1174	55'	1,1298
45'	2395	25'	301,6537	38°05'	0,5246
55'	323,9257	35'	,1876	15'	269,9171
19°05'	6092	45'	300,7189	25'	9,3072
15'	2901	55'	,2476	35'	8,6951
25'	322,9682	29°05'	299,7739	45'	8,0806
35'	6436	15'	,2976	55'	7,4639
45'	3164	25'	298,8187	39°05'	6,8448
55'	321,9864	35'	,3373	15'	6,2235
20°05'	,6538	45'	297,8535	25'	5,5999
15'	3185	55'	,3671	35'	4,9739
25'	320,9805	30°05'	296,8781	45'	4,3457
35'	6398	15'	,3867	55'	3,7153
45'	2965	25'	295,8928	40°05'	263,0825
55'	319,9504	35'	,3963	15'	2,4475
21°05'	6018	45'	294,8974	25'	1,8103
15'	2504	55'	,3959	35'	1,1707
25'	318,8964	31°05'	293,8920	45'	0,5290
35'	,5397	15'	,3856	55'	259,8849
45'	,1803	25'	292,8766	41°05'	9,2387
55'	317,8183	35'	,3652	15'	8,5902
22°05'	,4536	45'	291,8514	25'	7,9395
15'	,0863	55'	,3350	35'	7,2865
25'	316,7163	32°05'	290,8162	45'	6,6313
35'	,3437	15'	,2949	55'	5,9739
45'	315,9685	25'	289,7711	42°05'	5,3143
55'	,5905	35'	,2449	15'	4,6525
23°05'	,2100	45'	288,7162	25'	3,9885
15'	314,8268	55'	,1851	35'	3,3223
25'	,4409	33°05'	287,6515	45'	2,6539
35'	,0525	15'	,1155	55'	1,9833
45'	313,6614	25'	286,5770	43°05'	1,3106
55'	,2677	35'	,0361	15'	0,6356
24°05'	312,8713	45'	285,4927	25'	249,9585
15'	,4723	55'	284,9470	35'	9,2792
25'	,0707	34°05'	,3988	45'	8,5978
35'	311,6665	15'	283,8481	55'	7,9142
45'	,2597	25'	,2951	44°05'	7,2285
55'	310,8502	35'	282,7396	15'	6,5406
25°05'	,4382	45'	,1818	25'	5,8506
15'	,0235	55'	281,6215	35'	5,1584
25'	309,6063	35°05'	,0588	45'	4,4641
35'	,1864	15'	280,4937	55'	243,7677

Fórmula utilizada

$$S = 343,0909094 \cos \varphi - 1,158109 \cos 3 \varphi + 0,00293025 \cos 5 \varphi.$$

TERMINOLOGIA GEOGRÁFICA *

- QUERÊNCIA** — Paradeiro, logradouro, lugar onde habitualmente o gado pasta, ou onde foi criado. Este termo muito usado no sul do Continente, é neologismo entre nós (V C M)
- QUIRIRI** — Calada noturna. Aparente silêncio da natureza. Ilusão acústica. Imperceptível borborinho de vozes de insetos, cujo som, aos nossos sentidos, parece mudo. Expressão onomatopáica talvez dos grilos, das cigarras dos besouros, a zunir ao longe, e que o íncola traduz numa palavra estridulada. (R M)
- RABO-DE-MARÉ** — Fenômeno idêntico à pororoca, o qual se observa na costa do Atlântico, desde o cabo Norte até Caiena. Etim. E' a tradução dada pelos pescadores vigienses ao francês *raz-de-marée* (V C M)
- REBOJO** — Veloz correnteza de água em sorvedouro ou remoinho, comumente devida a diferença de nível do leito do rio ou pedras ou troncos existentes nos alvéos. Assaz perigoso, por vèzes, à navegação. Remoinho de águas motivado pelo encontro das mesmas e característico, por exemplo, na confluência dos rios Solimões e Negro (A A M)
- REBOQUE** — Montaria rebocada pelos barcos a vela que trafegam na contracosta paraense conduzindo gado de Marajó. Pequena embarcação destinada às manobras de atracação do veleiro, como dar uma *espia pra terra*; *ligar um cabo de vai-vem*; ou, ainda, fazer o serviço dos tripulantes (R M)
- RÊDE** — Certo número de gado manso, que nas apartações, nas coações, ou na condução de boiadas, serve para conter e agrupar o gado malhadeiro, o qual sem a *rêde*, não pára, querendo constantemente fugir, ou voltar à malhada. Equivale ao *sinuêlo* dos gaúchos (V C M)
- REGATÃO** — Tipo característico do comércio ambulante na rêde fluvial da Amazônia, verdadeiro teque-teque aquático a conduzir no bôjo de suas embarcações toneladas de mercadorias destinadas à troca onzenária com os produtos da região. O turco e o sírio imperaram nêle. Hoje, devido à depreciação econômica dêsses produtos e taxações pesadas do fisco, o regatão (embarcação), o regateio e o regateador quase desabareceram. Essa embarcação é maior do que uma igarité, tendo a ré compartimento fechado. Movimentada a remos compridos. (A A M)
- Embarcação de comércio ambulante. Galeota maior que a igarité de tolda corrida com um compartimento fechado à pôpa. É tirada a remo de faia por dois tripulantes. Propriedade hoje do turco, já o foi do hebreu e do português. Trafega em tôda a Amazônia, vendendo artigos de estiva e artigos de armarinho. Há, no seu bôjo, desde o jabá, a conserva, a farinha, o feijão, o sal até a conta, ao pente, ao brinco, à sêda, ao anel. Chamam indiferentemente de regatão ao dono e à galeota (R M)
- RÊGO** — Os arroios alimentados por água chuvedica, começam nas baixas, enquanto serpenteiam pelo campo a descoberto, se estreitos e rasos secam no verão, tomam o nome de regos. Quando principiam a ser sombreados por arvoredo marginal, tomam a denominação de igarapés. No rigor do período estival secam as *baixas* e os *regos*, ficando somente os igarapés no seu curso superior, com a água das marés na preamar e secos na baixa-mar. Nos campos do Marajó não existem nascentes d'água perene como erradamente informaram ao professor OVILLE DERBY (*A ilha de Marajó*, pelo professor ORVILLE DERBY, *Boletim do Museu Goeldi*, Vol II, pág 170) (V C M.)
- REMANSO** — Caudal que junto à margem dirige-se para cima, i é, em sentido contrário à correnteza do rio. Muito comum na Amazônia, e por vèzes em tão apreciável extensão, que as embarcações aproveitam-no para a viagem de subida (A A M)
- REPIQUÊTE** — Sinal de enchente, acima do estuário amazônico, onde não predomina mais a força da maré atlântica. Primeiras manifestações anuais das cheias. Enxurrada. Lençóis turvos, de linfa. Água nova que invade a água transparente, quieta, manchando de placas barrentas a toalha líquida. (R M.)
- REPONTA** — O começo da enchente da maré ou fluxo (V C M.)
- RESTINGA** — Estreita orla de mato abeirando qualquer igarapé ou rio. Faixa de mato à beira do rio que, com as grandes marés ou com as cheias do inverno, emerge quando o resto do terreno acha-se sob a água (V C M)
- RIBANCEIRA** — Talude à margem do rio. Terra escarpada, nua, talhada a pique na orla dos cursos d'água (R M)

* Continuação do número anterior

- RODEIO** — Agrupamento do gado em determinado lugar para inspeção sanitária ou sua marcação (A A M)
- Fechação, rodeiador, ato de reunir o gado Sin *Rodeio, rodeiador, fechação* *Rodeio* e *fechação*, são perfeitamente sinônimos, o primeiro empregado pelos fazendeiros mais cultos, e o segundo pelos demais e pelo pessoal subalterno. É o ato de reunir o gado num ponto, na malhada quase sempre *Rodeador* é também isso com a idéia do lugar. Exemplo "No rodeiador é que se pode coar o gado sem prejuízo" "Onde é o rodeiador? Na malhada da Pomba-Gostosa" Dar rodeador é sinônimo de dar apartação reunir o gado próprio para que os vizinhos possam separar o que lhes pertence e que abandonou a querência (V C M)
- ROÇA** — Plantação de cereais, tubérculos ou quaisquer outros vegetais de cultura habitual em floresta derrubada e queimada Roça de mandioca, de milho, etc Lugar fora dos povoados importantes (V C M)
- ROCINHA** — Habitação nos arredores de Belém Casa fora da cidade, espécie de quinta, toda rodeada de pomar Moradia antiga da gente rica do Pará Vai caindo em desuso essa designação, substituída agora por vila, *bungalow*, retiro (R M)
- SACADO** — Corte que a corrente fez para abreviar o curso do rio Seccionamento de uma península fluvial pelo istmo O caudal, depois de passar num ponto, dá uma, duas, três voltas e vem passar, em sentido contrário, renteando a mesma margem Quando sucede fazer-se enseada nos dois lados do istmo, a água corroe, fura a terra, abandona o caminho velho, que fica morto como um lago, e abre passagem nova Em geral os rios de mais sacados são os de água preta, de menor velocidade O Pauini, afluente do Purus, parece conter o maior número, segundo observação direta do autor (R M)
- SALÃO** — Tabatinga escorregada dos barrancos e que forma junto das ribanceiras, uma segunda mesa telúrica e que só descobre no verão Às vezes os "gaiolas" atacam em certos portos, com o rio vazando, e quando querem largar estão encalhados no "salão", ficando detidos durante a seca É comum no fim das voltas rápidas do Acié, onde se quebram as palhetas da hélice que nêles tocam (R M)
- SAMBAQUI** — Colina de carapaças de moluscos Monte de conchas Despójo da cozinha selvagem Mais conhecido na Amazônia por mina de *semanabi*, é donde se tira a matéria prima com que se fabrica a cal nas caieiras da Planície (R M)
- SANGRIA** — Corte feito em tronco de seringueiras (Hévea), no começo do "fabrico" ou safra, para acostumar a árvore, sangria que varia em número com a idade da mesma No rio Juruá não era aproveitada a seiva latescente da sangria Processo abandonado (A A M)
- SARARACA** — Flecha emplumada tendo na extremidade um "bico" fortemente encastado em pequeno tórno de madeira onde está a abertura de feitiço circular ajustando o virote da flecha Este desloca-se, quando a tartaruga fígada ou arpoada movimenta-se e principia a mergulhar O bico no animal cravado, fica preso à flecha por fino e extenso cordel, que depois será colhido e com ele a tartaruga A *sararaca* para apanhar os grandes peixes não tem penas, o cordel é mais curto e o bico farpado Tem assim a sararaca a haste emplumada ou não, a *suumba*, furo da flecha, está quase sempre de prachuaba, o virote, móvel e encaixado no extremo da suumba, em que fica enrolado resistente e fino cordel, que se desenrola quando o animal é fígado pelo virote Do tupi-guarani *sara* desatar, desenrolar a corda, *ra* frequentativo. (A A M)
- SERINGAL** — Vasta extensão de matas onde existem numerosas seringueiras (Hévea) A casa de morada do proprietário, o "barracão", situado quase sempre perto da margem fica próximo das "baiancas", residência de empregados e de seringueiros, e nelas destaca-se a maior, sede ou depósito de mercadorias e materiais, o "depósito" De ordinário em local pouco distante, o campo para os animais Na margem e em ponto apropriado, o ponto de atracação, com o fundeadouro e indispensável amarração das embarcações miúdas Assim é a sede de um seringal organizado Dela partem as estradas para o centro, cheias de piques (veredas) para o trânsito do pessoal, i é, os seringueiros, que são os braços em atividade constante, e o "mateiro" e o "toqueiro" para descobrir as boas "madeiras", e assim incumbidos de abrir novas estradas e piques Chamam o dono do seringal "patrão" Os seringais podem ser marginais e centrais (A A M)

CAFÉZAL

TÃO importante foi a influência da cultura do café no progresso e na civilização brasileira, que mereceu de eminente estadista do Império a justa apreciação de que "o Brasil é o café"

De fato, foi o café o modelador da fisionomia econômico-social do Brasil centro-meridional. Por onde se estenderam os cafèzais, estradas se abriram e cidades apareceram. Deu êle origem, nos tempos do Império, à opulenta aristocracia latifundiária fluminense; fêz a riqueza e tornou-se o propulsor capital do progresso de São-Paulo e, para dentro das nossas fronteiras, canalizou os recursos necessários à instalação das grandes indústrias.

Durante decênios todo o nosso desenvolvimento e progresso estiveram estreitamente ligados à paisagem das colinas riscadas de cafèzais alinhados. Qual centro de atração, todos os esforços convergiam para a produção do "ouro verde".

O cultivo do café iniciado, justamente, quando se verificava a crise da mineração, deu ao Brasil muito mais riquezas do que o ouro extraído das suas minas ou lavado nos seus rios.

As terras cansadas, abandonadas pelo café, logo em seguida, se despovoavam e empobreciam. As terras virgens por êle conquistadas, enchiam-se de uma vida ativa, de um trabalho febril, se enriqueciam e progrediam. O café foi, e continua sendo, o principal produto de exportação e o esteio da economia brasileira.

Transplantado da Guiana e introduzido no Pará, ao que se presume, em 1727, pelo sargento-mor FRANCISCO DE MELO PALHETA, o café, da família das Rubiáceas e gênero *Coffea*, não encontrou no norte do País condições ecológicas próprias ao seu desenvolvimento. Numa peregrinação de quase meio século, atingiu o Rio-de-Janeiro, graças ao desembargador JOÃO ALBERTO CASTELO BRANCO, que importou sementes do Maranhão. Plantadas na chácara dos Barbadinhos, frades capuchinhos italianos, deram origem aos extensos cafèzais que se estenderam pelas Províncias do Rio, Minas-Gerais e São-Paulo. Uma nova época se iniciava, então, para a economia brasileira: a época áurea do café.

Cultivado, inicialmente, na região de "serra abaixo" entre a serra do Mar e o Oceano, os cafèzais galgaram logo as encostas, em busca de condições climáticas mais apropriadas, ganhando, assim, o vale do Paraíba. Daí se irradiaram as culturas, que alcançaram, em princípios do século XIX, a "zona da Mata", em Minas-Gerais e caminharam para o sul em direção a São-Paulo. Até então, toda a produção de café se escoava pelo pórtio do Rio-de-Janeiro.

Ainda antes de findar aquêle século, em São-Paulo, o vale do Paraíba, imprópriamente chamado zona norte, e a zona central atingiram o seu apogeu na produção cafeeira. Ambas eram zonas já exploradas e povoadas. As plantações de café se instalaram em torno dos núcleos anteriormente estabelecidos e à margem das vias de comunicação.

Dêste modo, a Província de São-Paulo se foi, aos poucos, colocando na vanguarda das regiões cafeeiras do País. O pórtio de Santos arrebatou ao Rio-de-Janeiro a primazia na exportação do café.

À medida que os cafeeiros avançavam pelo planalto piratiningano, encontrando aí condições ideais de clima e solo, multiplicavam-se aos milhares, constituindo o que ENRICO FERRI considerou "a obra mais notável do gênio agrícola do mundo"

Na sua avançada ininterrupta em busca de terras virgens, o café conquista as zonas da Paulista e Mojiana; depois, a Araraquarense, Alta Sorocabana, Noroeste Surgem as "cidades-cogumelos, do dia para a noite na bôca do sertão desbravado pelo catêzal".

A extraordinária fertilidade das novas terras exploradas, a relativa facilidade de comunicações, atraem para os sertões grandes levas de imigrantes estrangeiros e elementos nacionais A região tôda se povoa e enriquece

E o café continua na sua irresistível marcha para Oeste, "sempre e cada vez mais à cata da terra virgem", invadindo o norte do Paraná e o sul de Goiás

À retaguarda, entretanto, os cafêzais mais antigos vão sendo abandonados A monocultura cede o lugar à policultura; as plantações antigas são substituídas por pastagens artificiais para a criação de gado; os grandes latifúndios se subdividem em pequenos sítios explotados por antigos colonos imigrantes, e se instalam as indústrias

Este desenvolvimento extraordinário da lavoura cafeeira faz do Estado de São-Paulo um dos maiores centros de produção de todo o mundo Diferentes fatores se conjugam favoravelmente para dar-lhe tal primazia: condições climáticas apropriadas, fertilidade natural do solo, mão de obra numerosa e vias de comunicação bem distribuídas

Relativamente às condições climáticas exigidas pelo cafeeiro para o seu pleno desenvolvimento e produção, os fatores decisivos são a temperatura e o regime de chuvas A temperatura média mais favorável à sua cultura oscila de 17° a 24° C A planta não suporta calor nem frio excessivos e é para protegê-la contra o excesso de calor que nos países tropicais se pratica o sombreamento dos cafêzais

A distribuição das chuvas é fator importantíssimo: no início da primavera, com a elevação da temperatura e as primeiras chuvas dá-se a floração dos cafêzais, devendo a estação chuvosa estender-se até o período da maturação dos frutos A época seca deve coincidir com a colheita e o tratamento do café nos terreiros

Neste duplo ponto de vista, o Estado de São-Paulo oferece ao cafeeiro condições excepcionais.

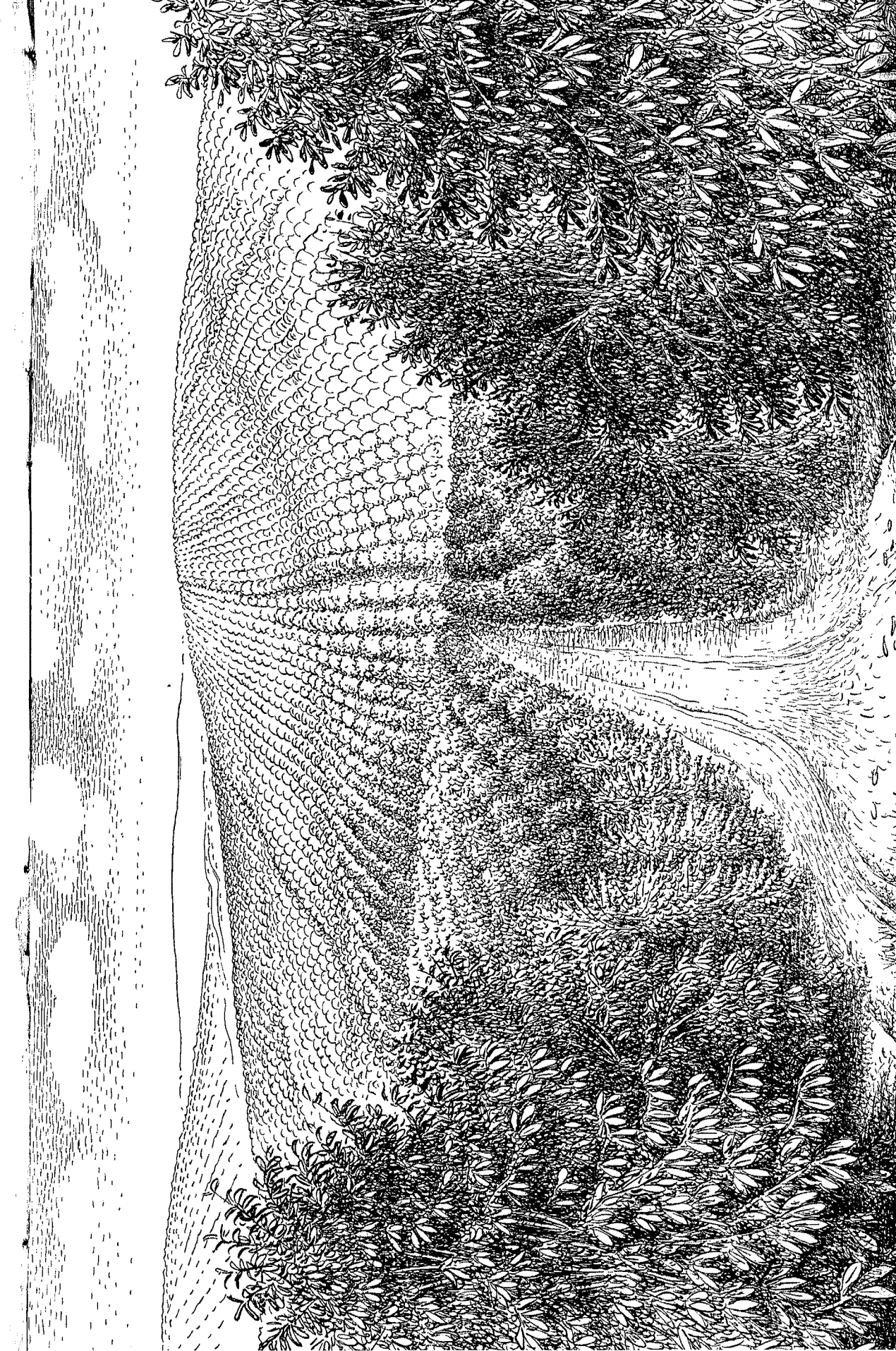
Quanto ao solo, exige o cafeeiro terrenos de solo profundo, por causa de seu grande desenvolvimento radicular; permeáveis, sendo como é a umidade estagnada extremamente nociva à planta, e ricos de húmus Reunindo tôdas estas qualidades físicas, as terras provenientes do desbravamento das matas virgens são as preferidas para as plantações de café

A "terra-roxa", principalmente, e a "terra-massapé", providas dos elementos nutritivos necessários à planta, reúnem as propriedades indispensáveis ao bom rendimento dos cafêzais Neste particular, o Estado de São-Paulo é bastante favorecido

Por causa mesmo da umidade, o café deve ser plantado em terrenos ondulados, porque nos lugares em declive as águas não permanecem em quantidade maior do que a necessária para saturar o solo e esta quantidade de água é suficiente para satisfazer as exigências da planta Qualquer excesso é prejudicial ao cafeeiro e, conseqüentemente, à qualidade do produto

Na plantação dos cafêzais é importante também a altitude, por causa das geadas Em São-Paulo, as plantações são feitas, de preferência, entre 600 e 850 metros, para evitar os prejuízos que podem as geadas causar, principalmente, aos cafêzais mais jovens

É frisante a diferença entre as condições de cultura de São-Paulo e dos demais Estados do Brasil



Contrastando com a superioridade natural da grande região cafeeira paulista, os outros Estados que produzem também café — Minas-Gerais, Rio-de-Janeiro, Espírito-Santo e Bahia — não apresentam, no seu conjunto, condições tão favoráveis. Só nos terrenos montanhosos a cultura com bom rendimento é possível, pois, o cafeeiro exige como condição de boa produtividade, um clima relativamente fresco, como esclarece AUGUSTO RAMOS. De modo que, nestas regiões de latitude mais baixa e, portanto, de temperatura mais elevada, o clima para se manter propício ao cafeeiro precisa ganhar em altitude o que perde em latitude.

Sendo, ainda, a camada de húmus pouco espessa e o regime de chuvas impróprio ao ciclo vegetativo do cafeeiro, acontece que, à medida que se avança de São-Paulo para o Norte do Brasil, a produção por unidade vai diminuindo e os cafézais vão se estendendo pelas encostas elevadas.

Pode-se dizer que na Bahia se extingue a cultura do café, pois, a produção dos Estados do Norte é praticamente insignificante e nada pesa na economia cafeeira do Brasil.

Não só as condições ecológicas mais favoráveis do Estado de São-Paulo contribuem para o maior rendimento e produção dos seus cafézais, como, também, sendo o clima do planalto propício ao colono europeu, pôde o Estado beneficiar-se largamente com as correntes imigratórias incrementadas no final do século XIX, após a abolição da escravidão, dispondo, assim, de abundante mão de obra para tratar de suas extensas plantações.

Deste modo, a organização do trabalho em São-Paulo, onde este é feito, predominantemente, pelos "colonos" de origem italiana, espanhola, portuguesa ou japonesa, difere bastante das outras regiões cafeeiras do Brasil, onde o trabalho é feito, de preferência, por elementos nacionais.

Dentro do próprio Estado de São-Paulo, verifica-se uma diversidade no sistema de trabalho. A região do Estado, situada a oeste da capital, de terras muito férteis e onde se instalaram as grandes fazendas com milhares de pés de café, exerceu uma atração maior sobre os imigrantes, do que o leste, mais quente, mais montanhoso, com solo menos permeável e profundo e, conseqüentemente, produzindo colheitas menos abundantes e remuneradoras que, tornavam portanto, o trabalho pouco rendoso.

O preparo do terreno para a plantação do café, isto é, a roçada, derrubada das árvores e queimada, é quase sempre feito por elementos nacionais, bem adestrados nesse serviço, qualquer que seja a região cafeeira.

Na região oeste de São-Paulo, os "colonos" são quase todos estrangeiros, trabalhando mediante contrato com o fazendeiro, com vantagens e obrigações de parte a parte. Tais contratos duram, geralmente, um ano. Entrando em vigor no fim das colheitas podem ser renovados ou prorrogados ao fim de cada ano de serviço. A eles cabe o trabalho do plantio do café, que pode ser feito diretamente pela introdução das sementes no solo ou, então, mediante a plantação de mudas em vasos, jacás, etc., nas covas previamente abertas, alinhadas e separadas pelos "carreadores", verdadeiras ruas, por onde transitarão, na época da colheita, os veículos destinados ao transporte do produto.

Os "colonos" são também incumbidos de cuidar das culturas: as capinas ou carpas feitas 3 ou 4 vezes ao ano, a poda e adubação dos cafézais, a colheita, secagem e transporte do café para ser beneficiado.

Os "colonos" ganham uma determinada quantia pelo tratamento de 1 000 pés de café, variando aquela em função do custo da vida e com a abundância ou escassez de braços.

Geralmente, nos cafézais novos, o proprietário da fazenda permite aos "colonos" plantarem milho, feijão, batata, etc., entre as filas de cafeeiros e como lhes pertencem integralmente as colheitas, têm eles, assim, um lucro adicional.

Quando o número de "colonos" é insuficiente para realizar todo o trabalho, o fazendeiro ajusta turmas volantes, de nacionais, na maioria, para auxiliar nas capinas e, principalmente, na colheita, época em que se necessita de numerosos braços. Terminada esta, os trabalhadores dessas turmas são em geral dispensados, exceto quando persiste a falta de "colonos".

Os filhos destes, depois dos sete anos vão para a "roça" auxiliar os trabalhos, bem como as mulheres, quando lhes permitem os afazeres caseiros. Nas fazendas, as famílias vivem separadamente em suas casas, sempre bem localizadas e que reunidas em grupos formam as "colônias".

Este sistema de trabalho, no qual terminado o ano agrícola, pode o "colono" engajar-se para trabalhar em outra fazenda, gera nele um certo "nomadismo", buscando sempre as fazendas novas onde, com a plantação de cereais entre as filas dos cafeeiros, pode aumentar seus lucros.

A grande ambição dos "colonos" é adquirir um lote de terras, tornando-se eles, por sua vez, pequenos proprietários. Assim foi que centenas deles se tornaram lavradores por conta própria, fazendo a sua independência econômica.

Já o sistema de trabalho na zona oriental de São-Paulo representa uma transição entre o trabalho das fazendas fluminenses, de que são o prolongamento natural, e o das fazendas do oeste paulista. É um sistema de trabalho misto.

Como vimos, nesta zona, por influência das condições naturais, os trabalhadores das fazendas são quase todos nacionais, muito mais apegados à terra e menos ambiciosos do que o colono estrangeiro.

As lavouras cafeeiras são tratadas pelo sistema de trabalho por percentagem ou parceria nas colheitas, em geral, "a meias", cabendo a cada família, como remuneração pelo tratamento dos cafezais, metade do produto delas. Geralmente, o "colono", que também é chamado "agregado", vende ao próprio fazendeiro a parte do café que lhe coube, ainda não beneficiado. No entanto, quando ele o vende a estranhos, o beneficiamento é feito à sua própria custa.

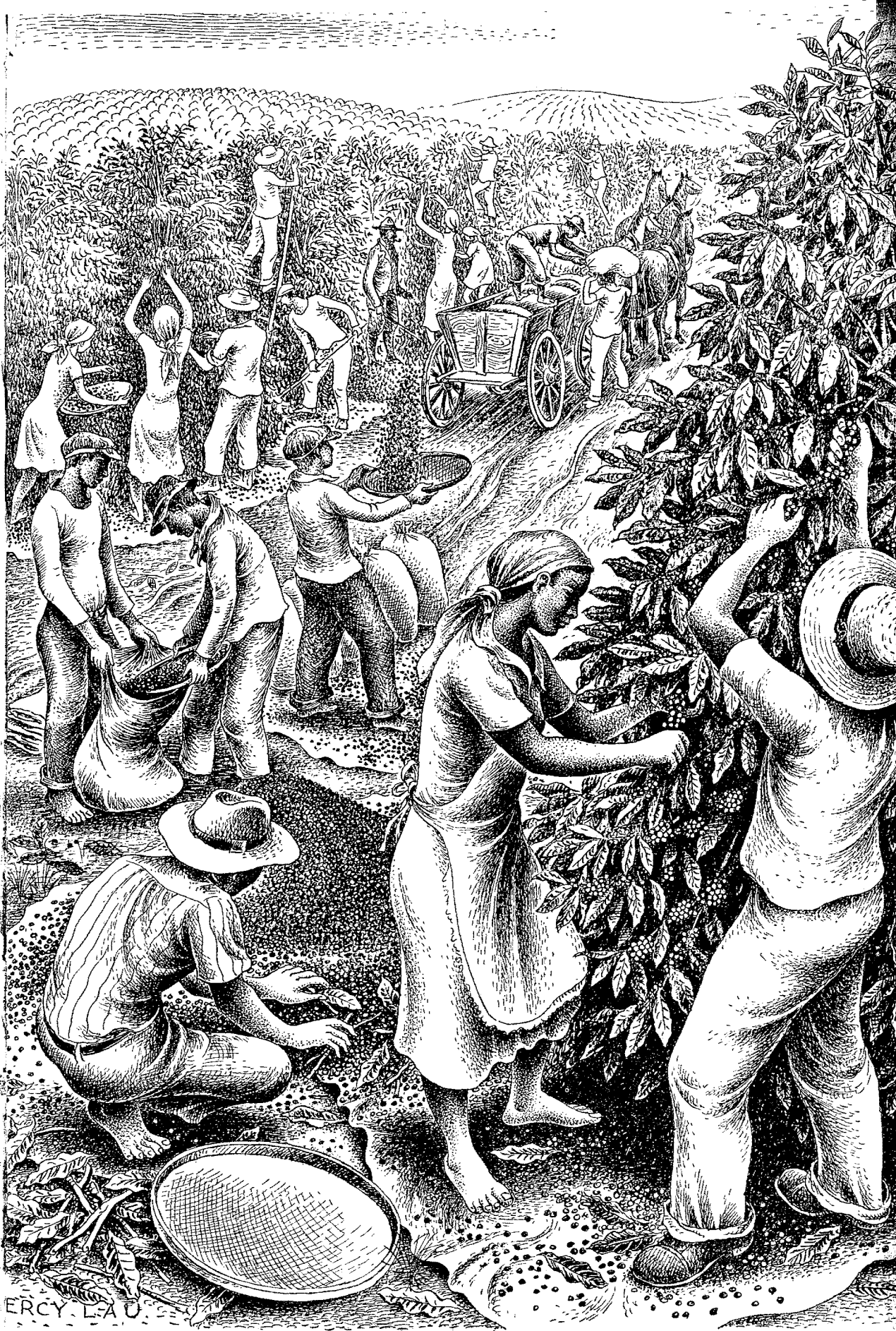
Excetuando-se uma parte das lavouras de Minas-Gerais e do Paraná, situadas nas fronteiras de São-Paulo e que seguem o mesmo sistema de trabalho daquele Estado, as demais lavouras cafeeiras do Brasil, são na grande maioria, tratadas pelo sistema de "meiação" ou de "têrças", cabendo ao colono, neste caso, em vez da metade, a terça parte da colheita. Também é comum os fazendeiros empregarem turmas de trabalhadores, assalariados por dia, para o tratamento dos cafezais, distribuídos em "eitos" pelos "apontadores", que são os encarregados de dirigir as turmas.

Quando há grande falta de braços, outro sistema de trabalho é, comumente, adotado pelos fazendeiros: é o trabalho por empreitada, organizando os empreiteiros as turmas para realizar o serviço.

Nos Estados do Norte em que se cultivava café, o sistema geralmente adotado é o do salário.

A lavoura do café no Brasil já foi uma das mais ricas do mundo, estando hoje reduzida a pouco mais de 2 300 000 000 de pés. Apesar das crises de superprodução, dos graves erros cometidos na política do café, da proibição de novas plantações em vigor durante alguns anos, do impulso dado à policultura, o café tem sido e continua a ser, o eixo da economia brasileira, repercutindo profundamente, as suas crises, no organismo político e econômico do Brasil.

ELZA COELHO DE SOUZA



COLHEITA DE CAFÉ

AS fazendas de café com suas inúmeras instalações, formando como que pequenas comunidades e com seus "mares de cafézais", que em linhas retas, paralelas, estendem-se a perder de vista subindo e descendo colinas, enchem-se de atividade desusada e grande animação no período da colheita, cuja faina exige o trabalho indiscriminado de homens, mulheres e crianças

Os cafeeiros plantados em regiões que apresentam condições favoráveis de clima e solo, no 3º ano produzem uma florada relativamente abundante; no 4º, cerca de 10 a 30 arrôbas é a produção média de 1 000 pés; no 6º ano, a colheita já é bem grande. O período de pleno rendimento para os cafeeiros começa, porém, aos 7 ou 8 anos, estendendo-se até 15 e, às vezes, 20 anos. Quando os cafézais são bem tratados, embora com pequeno declínio, ainda podem produzir até 40 anos. Vegetando em condições desfavoráveis, apesar de apresentarem bom aspecto nos primeiros anos de vida, não crescem muito, morrem cedo e as suas colheitas não são muito remuneradoras. O rendimento dos cafézais pode variar, ainda, de modo bem sensível com as condições climáticas do ano, os cuidados dispensados às culturas e com a variedade cultivada.

As variedades de cafeeiros mais cultivadas no Brasil provêm da *Coffea arabica*. São essas: o cafeiro nacional ou comum, que constitui a variedade existente nas maiores plantações e distingue-se dos demais pela sua maior resistência e robustez; o amarelo ou de Botucatu, cujos grãos são muito ricos em cafeína, sendo o seu produto de boa aceitação nos mercados; o Bourbon, que por ser muito exigente, é sobretudo, plantado nas melhores terras, isto é, mais ricas e profundas. Produz mais rapidamente que o nacional, mas, é muito sensível aos ventos frios e secas; finalmente, o Maragogipe que é o que mais se desenvolve sendo, porém, pouco produtivo.

Numa mesma plantação, como diz AUGUSTO RAMOS: "as colheitas se sucedem, mas não se parecem". De fato, a produção dos cafeeiros é bastante irregular. Varia de mais de 50% de um ano a outro. Uma boa colheita é sempre seguida por outra medíocre ou má, o que facilmente se pode explicar pelo enfraquecimento da planta, que precisa se refazer para voltar a produzir novamente com abundância. Nos cafézais já adultos, e que não são convenientemente tratados, o ciclo das boas colheitas pode se espaçar por 3 ou 4 anos.

A época da colheita varia, naturalmente, nas diferentes regiões cafeeiras do Brasil, de acordo com as condições climáticas.

Assim é que no Estado de São-Paulo, a floração dos cafézais estende-se por 3 meses, em geral, de setembro a novembro, iniciando-se a colheita dos frutos amadurecidos nos primeiros dias de maio para terminar, mais freqüentemente, no começo de setembro, época em que aparecem as primeiras flores da safra seguinte. Nos Estados do Rio-de-Janeiro e Minas-Gerais, a colheita se faz também nesta mesma época, em que as chuvas são menos abundantes.

Nas regiões situadas mais ao norte, a colheita dos cafézais inicia-se mais tarde, subordinada como está à estação seca: no Espírito-Santo vai de junho a setembro ou outubro e na Bahia e Pernambuco de agosto a novembro ou dezembro.

Dois processos mais comuns são adotados nas colheitas do café: do chão e do lençol.

O método do chão é o processo ordinariamente seguido, tanto na extensa região cafeeira paulista, como nos demais Estados produtores de café do Brasil.

Algum tempo antes do início da colheita, os "colonos" praticam o "arruamento" ou "coroação", que consiste em limpar a superfície do solo que cerca os cafeeiros das ervas daninhas, folhas, galhos, pedras, etc., que misturados depois com os grãos de café constituiriam impurezas e iriam prejudicar a qualidade do produto. "O arruamento" já quase não é mais praticado, pois, a experiência demonstrou que tal processo antecipa o declínio e morte dos cafeeiros; juntando-se os resíduos ao longo das "ruas", deixam-se as linhas dos cafeeiros em nível inferior constituindo valados, por onde se escoam as águas das chuvas pondo a descoberto as raízes o que, naturalmente, prejudica a planta. A "coroação" é mais usada e consiste em juntar os detritos formando uma coroa em torno do cafeeiro, dentro da qual cai o café colhido.

Depois de terminada a colheita, todo este "cisco", que é um fertilizante de valor, é novamente espalhado em torno dos cafeeiros. O "espalhamento do cisco" faz parte integrante da colheita e somente depois de feito é que se considera terminado o ano agrícola. Depois de limpo o terreno, os "colonos" fazem a "varredura", juntando com o rastelo os frutos caídos, por qualquer circunstância, antes de se iniciar a colheita. Daí, então, é que se começa a "derriça" do café. Percorrem os colhedores as filas de cafeeiros, colhendo cada árvore de uma vez. Para isso prendem entre os dedos o ramo carregado de frutos e pelo escoreamento da mão da base do ramo à sua extremidade, as cerejas se desprendem e caem no interior da coroa.

Para atingir os galhos mais altos utilizam eles escadas de madeira, tóscas e leves, que podem ser facilmente transportadas de um pé a outro, mesmo por uma criança.

Um bom trabalhador pode colher, em média, 250 litros de cerejas por dia, variando tal volume não só com a carga e porte do cafeeiro, como também com o acidentado das terras e a distância aos "carreadores".

O processo da "derricha" utilizado no Brasil, tendo a vantagem de ser bastante rápido apresenta, no entanto, o grande inconveniente de prejudicar o crescimento ulterior do cafeeiro, por que na faina da "apanha", os "colonos" derrubam folhas, quebram galhos e brotos

Depois de colhido todo o café, as cerejas são catadas e peneiradas para expurgá-las quanto possível das impurezas. Esta operação é feita com o auxílio de uma peneira de mão, circular, de fio de ferro, que tendo as malhas suficientemente fechadas para reter as cerejas deixam, entretanto, passar a terra e pequenas pedras. Os detritos maiores, — galhos, folhas e pedras grandes — são retirados a mão

Assim, sumariamente limpos, os frutos são ensacados ou, então, postos em cestos da capacidade de um alqueire (50 litros) e levados para os "carreadores". Daí, em carroças, geralmente, de 30 alqueires e puxadas por quatro burros ou, mais raramente, por dois bois são transportados para os "terreiros" e postos a secar. Finalmente, são submetidos às máquinas de beneficiamento e preparados para a venda aos mercados consumidores

O método do lençol é, geralmente, utilizado nas fazendas que preparam o café por via úmida, processo este que exige um produto melhor cuidado

Antes da "derricha" do café, os "colonos" estendem por baixo do cafeeiro um lençol de algodão ou lona, dividido em duas partes, cada uma formando um retângulo de 3 a 4 metros por 1,5 a 2 metros, cujas pontas ficam presas em estacas, de modo que cada metade do lençol fica estendida de um lado do pé, caindo sobre ele todo o café derrichado. Às vezes, usam também esteiras de taquara

Depois de colhido, o café é peneirado, ensacado e transportado aos carros para ser levado à fazenda

Quando é usado este processo de colheita, visando a preparação comercial do café pelo método de despulpamento, via úmida, os colonos colhem apenas as cerejas maduras, rejeitando as verdes e as secas. A despeito da superioridade do produto assim preparado, este método é menos adotado, por que, exigindo que a colheita seja feita em muito menos tempo, requer maior número de braços e a falta de mão de obra é um problema que se apresenta constantemente aos fazendeiros

No Estado do Rio-de-Janeiro, é comum também os apanhadores trazerem preso ao pescoço por cordas, um cesto, balaio ou peneira, onde são recolhidos os frutos derrichados

No início da colheita, toda a "colônia" é levada para um "carreador", onde o "fiscal" faz a distribuição do serviço, dando a cada família de "colono", proporcionalmente ao número de seus membros, incluindo mulheres e crianças, uma, duas ou mais "ruas" de cafeeiros para colher, situadas todas nas proximidades umas das outras, afim de facilitar a vigilância do trabalho e o recebimento do café colhido

Em outras fazendas, o cafézal é dividido em "talhões", quase sempre de forma retangular que, numerados, são entregues aos "colonos" que devem não só dispensar à plantação os cuidados e tratos necessários como, também, se encarregar da colheita do café. Algumas vezes, porém, o fazendeiro, para conveniência do serviço, pelo atraso ou adiantamento na maturação de certos "talhões", em relação aos outros, reúne todos os colhedores em certos trechos do cafézal. Há, então, uma permuta de trabalho entre os "colonos", que não apresenta inconvenientes, pois, eles recebem por unidade colhida e não por superfície tratada

A colheita do café nas regiões em que vigora o sistema de contratos é feita por "tarefa", pagando-se ao colono uma determinada quantia por alqueire de 50 litros colhidos.

O colhedor ao entregar um saco ou cesto de 50 litros de cerejas à carroça de recepção recebe do "fiscal" uma ficha ou recibo. E é com o auxílio dessas fichas que ele poderá, depois, reclamar o seu salário

O preço pago ao "colono", por unidade colhida, varia de acordo com o volume provável da colheita, a abundância de braços e com as facilidades proporcionadas a ele, como a permissão de fazer pequenas plantações entre as filas dos cafeeiros. Este salário, pago pelo trabalho da colheita, é inteiramente independente, do que é pago pelo tratamento de 1 000 pés de café

Quando o número de "colonos" não é suficiente, o fazendeiro engaja turmas para a "apanha". Pagas "a jornal", essas turmas habitualmente chamadas "turmas de solteiros", constituídas por pessoas provenientes, em geral, de outros Estados, retiram-se terminada a colheita

Levam os "colonos" nas fazendas uma vida essencialmente rural e relativamente confortável, com trabalho bem remunerado. E' nos extensos cafézais, que eles desenvolvem o máximo de energias e atividades, entregues aos tratos das plantações e ao trabalho da colheita

Deste modo, os cafézais, ainda, constituem um dos mais interessantes horizontes de trabalho em certas zonas das regiões Leste e Sul do Brasil

ELZA COELHO DE SOUZA

VI REUNIÃO ORDINÁRIA DAS ASSEMBLÉIAS GERAIS DO I. B. G. E.

Entre os dias 3 e 24 de julho deste ano realizou-se nesta capital a VI Reunião Ordinária da Assembléia Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Depois da sessão de instalação dos trabalhos, realizada no primeiro daqueles dias, com a participação conjunta dos seus dois Colégios dirigentes — Conselho Nacional de Estatística e Conselho Nacional de Geografia, prosseguiram separadamente os trabalhos desses dois órgãos especializados, nêles tomando parte os representantes ministeriais junto a cada um dos mesmos e os delegados das Unidades Federadas que, para êsse efeito, foram designados pelos governos regionais.

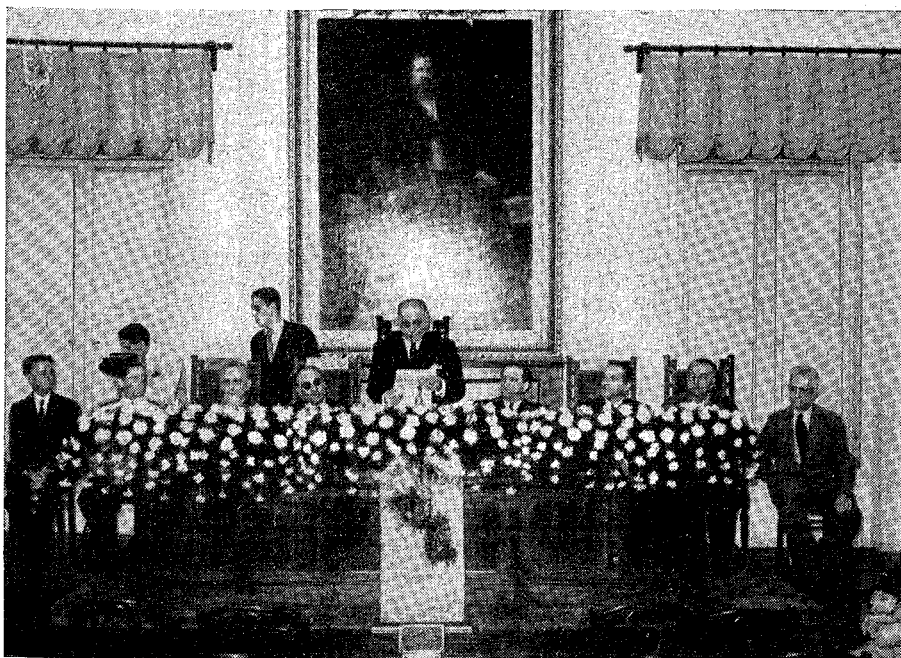
Sendo desde a fundação do I. B. G. E. tais reuniões de ritmo anual, conforme é estabelecido em decreto-lei, e não se tendo realizado as Assembléias, nos anos de 1943 e 1944, em virtude das dificuldades decorrentes da Guerra, na VI Reunião, ultimamente realizada, foi desenvolvida avultada soma de oportunos e proveitosos trabalhos.

sembléia — A solenidade de instalação dos trabalhos da VI Reunião da Assembléia Geral do I. B. G. E. teve lugar à noite, do dia 3 de julho, no salão nobre do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, com a presença dos membros da Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, do Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, da Comissão Censitária Nacional representantes dos governos das Unidades Federadas, das altas autoridades federais, técnicos e chefes de serviço do sistema geográfico e estatístico.

Discurso do embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES — Iniciando a reunião, discursou o seu presidente Sr. embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, que como presidente do I. B. G. E., relatou os trabalhos levados a efeito nos três últimos anos, por parte dos órgãos dirigentes do Instituto. Eis na íntegra, o discurso pronunciado pelo Sr. embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES.

Sessão solene de instalação da As-

“Mais uma vez cabe ao presidente do Instituto e de seus Conselhos a



VI Assembléia Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Mesa diretora dos trabalhos da sessão solene de instalação, realizada a 3 de julho de 1945, no Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, vendo-se o seu presidente, embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, fazendo o discurso inaugural

grata incumbência, que, se decorre de um preceito regimental, também atende aos imperativos do aprêço e da estima de exprimir-vos, na solene instalação dos vossos trabalhos, os votos de cordiais boas-vindas. E significar-vos, ainda, a sua irredutível confiança nos altos e nobres propósitos que vos congregam a todos, os que vindes dos diferentes rincões da Pátria, mobilizando inteligências e vontade em prol da boa e generosa causa a que serve o nosso Instituto, a que servimos todos nós.

Nos primeiros tempos, quando apenas se fincavam os marcos iniciais da longa estrada que já abrange, cronologicamente, quase um decênio, seria esta mais uma oportunidade para a exegese daqueles princípios basilares que, informando a estrutura do nosso sistema, representam a sua fonte de vitalidade perene. A experiência já demonstrou, porém, com a lógica insofismável dos fatos, quanto era rico de virtualidades criadoras o sábio pensamento de construção política que orientou, em moldes *sui generis* e, conseqüentemente, fiéis às peculiaridades brasileiras, a solução dos problemas que entravavam o conhecimento exato, preciso e objetivo do patrimônio geográfico do país e das atividades que nêle se desenvolvem, dando-lhe expressão social e conteúdo humano.

Há perfeita sintonia espiritual entre os acentos da voz que vos fala e as pulsações dos corações que a escutam. Esta “conversa ao pé da lareira”, que o regimento nos impõe, no limiar destas gratas reuniões dos dois grandes ramos de nossa genealogia profissional — o estatístico e o geográfico —, adquire, por conseguinte, um novo sentido. Converte-se, a bem dizer num desses íntimos serões de famílias, tão freqüentes nos lares brasileiros, como resquício das bases patriarcais que modelaram a nossa formação. Nêles só há lugar para as expansões do afeto recíproco; para as confidências sôbre os bons e os maus dias, idos e vividos; para o culto à memória dos mortos identificados pela saudade comum.

A AMÉRICA E O BRASIL EM FACE DA GUERRA

Estivestes reunidos pela última vez quando daquele memorável acontecimento que o Brasil inscreveu entre as mais altas conquistas do espírito empreendedor de seus homens de governo: a confirmação de Goiânia, através do conjunto de solenidades que constituíram o seu “batismo cultural” nos foros de capital de Goiás. O grande Estado mediterrâneo nos oferecia, então, um exemplo admirável de compreensão dos rumos que nos cabe imprimir à marcha das nossas forças civilizadoras, se qui-

sermos traduzir em termos de valência social o patrimônio legado à soberania brasileira pelos rudes construtores de Pátrias que traçaram, com intuição miraculosa, a linha de nossa grandeza futura, em suas investidas heróicas do litoral conquistado para o Oeste misterioso e desconhecido...

No interregno dos vossos trabalhos, que as circunstâncias emergentes tornaram, por exceção, bem maior dessa vez, coube à humanidade viver as horas mais terríveis e dramáticas que a História registra, como impressionante advertência à insânia dos povos divorciados das normas jurídicas que regulam a convivência internacional. O tremendo conflito que, já então, chegara ao seu clímax, ampliou ainda mais o campo de incidência, alcançando as terras livres da América. A guerra atingiu assim o Continente cujo grande *leader*, êsse admirável campeão da Liberdade que foi FRANKLIN DELANO ROOSEVELT, colhido pelas malhas da morte na manhã da vitória que o seu idealismo inexcedível ajudou a construir, tudo fez para preservar da onda de sangue em que submergia o Velho Mundo. Nem outro deveria ser o destino da América — modelo de civilização pacífica, baseada no respeito à dignidade da pessoa humana e modelada segundo rígidos princípios de acatamento ao direito alheio; — padrão de uma cultura que somente se pode valer dos recursos da força quando é preciso assegurar a sobrevivência das regras de vida e das prerrogativas morais que constituem a própria razão de ser dos homens livres.

Fiel às tradições de sua política exterior, invariavelmente orientada no sentido da solidariedade pan-americana, também o Brasil foi arrastado, por agressões traiçoeiras, a uma participação direta na luta que pôs em perigo as melhores conquistas do progresso humano.

Quis o destino que, ao encontrarmos-nos agora, três anos após a reunião de Goiânia, boa parte do mundo haja emergido das sombras aziagas que o nazi-fascismo projetou sôbre os destinos das nações. Enquanto os nossos grandes aliados no norte do Continente encaminham a seu termo, na frente do Pacífico, a missão que as contingências lhe impuseram, apresentam-se para o retorno à Pátria aqueles bravos e heróicos patrícios que tão alto elevaram, nos campos de luta da Europa, o nome e as tradições do Brasil.

Ergamos os corações, nesta hora, em regozijo pelo advento da Paz que, depois de tão rude experiência para o mundo, abre à comunidade internacional perspectivas de uma era nova de convivência tranqüila, baseada no respeito mútuo, na fraternidade cristã e na consciência dos direitos recíprocos!

A ESTATÍSTICA E A GEOGRAFIA, NA GUERRA E NA PAZ

Tanto no preparo da criminoso hecatombe que vai chegando a seu termo, como na mobilização dos elementos destinados a opor um dique à insânia dos homens, para restaurar o império da liberdade e da ordem no mundo convulsionado, coube à Estatística e à Geografia um papel cuja excepcional significação os fatos bem evidenciaram. O aperfeiçoamento dos métodos de guerra — triste desvio das nobres finalidades da inteligência — determinou o apêlo, em grau ainda não verificado, aos recursos das duas técnicas, como condição essencial para o êxito na ação agressora ou defensiva. As próprias contingências da mobilização total, repelindo como nefastas à sorte das armas aos azares do improviso, criaram necessidades de planejamento e previsão só atendíveis mediante o amplo e perfeito conhecimento dos recursos materiais e humanos exigidos pelas responsabilidades presentes e futuras que a luta importa aos povos nela envolvidos.

Com efeito. No vasto e completo aparelhamento de cada nação para a guerra, quando os problemas da frente interna sobrelevam em importância, não raro, os que se oferecem à pronta solução tática, em meio ao fragor das batalhas, a contribuição dos levantamentos numéricos constitui fator básico para evitar os perigos da desorganização e da insuficiência, que acarretam aos povos imprevidentes, não só o triste amargor da derrota, como a expiação de pesados sacrifícios.

O espantoso conflito, que ainda não chegou de todo, ao seu fim, deixou plenamente demonstrado, por isso mesmo, em que ampla escala podem a Estatística e a Geografia servir de instrumento aos desígnios dos homens, armando-os de poderosíssimos elementos para atingir, num ou noutro sentido, os objetivos que lhes mobilizam as vontades e os conclamam à renúncia de si mesmos.

Mas, senhores, em que tristes contingências para a humanidade, arrastada a tão cruentos entrechoques, batida pelo vento de morte que soprava de todos os quadrantes, sacrificada nos seus ideais de evolução pacífica, em que dolorosas circunstâncias foram a Estatística e a Geografia chamadas a prestar aos homens o seu concurso, expresso em representações cartográficas precisas e pormenorizadas e registros numéricos fiéis e minuciosos!

É justo, porém, reconhecer que a experiência contém uma grande e luminosa lição. Só a estruturação do mundo em bases novas, que lhe assegurem a paz e a tranquilidade sob o signo da justiça social, pode colocarnos ao abrigo dos temores e incertezas

que o egoísmo e a violência — criminosamente erigidos, muitas vèzes, em normas de ação internacional — acarretam aos povos ciosos de resguardar, como conquistas morais indeclináveis, os princípios do respeito ao Direito, em contraste com o culto do arbitrio e da força. Ou muito me engano, ou temos de reconhecer que, na construção desta outra fase da História, em que a harmonia da ordem se completará, revestida de um sentido novo, sob a inspiração dos ideais de justiça que constituem a grande força criadora dos nossos tempos, — a Geografia e a Estatística serão convocadas a desempenhar um papel sem precedentes no encaminhamento e na solução dos graves problemas contemporâneos.

Todavia, meus amigos, já agora o quadro que se descortina aos nossos olhos não apresenta os tons sombrios do ódio, nem há nêlo o clamor surdo dos brados de vingança. Não! É preciso confiar nas possibilidades que aos homens se oferecem, em meio às contingências da ordem terrena, para realizar seus nobres destinos. Mal saídos do triste pesadelo desta segunda guerra mundial, cumpre a todos os povos trabalhar pela implantação, em bases concretas e permanentes, dos princípios de solidariedade humana e de equidade social que encontram seus fundamentos mais profundos e indestrutíveis na doutrina que o Cristianismo legou aos homens de boa vontade. Cumpre às nações encaminhar a sua reconstrução em termos que assegurem a todos os seus filhos o direito a uma existência digna e feliz, num ambiente de justiça e de paz.

SITUAÇÃO DO BRASIL, QUANTO À ESTATÍSTICA E À GEOGRAFIA

Se é certo que êsse *desideratum* somente há de ser atingido se não faltarem aos responsáveis pelos destinos das grandes coletividades os elementos que à Estatística e Geografia cabe proporcionar já será tempo de indagarmos, então, se também o Brasil estará convenientemente aparelhado para que enfrente, com as responsabilidades acrescidas pela sua atual projeção no cenário internacional, os encargos que o após-guerra impõe, indistintamente, a todos os povos. Estou certo de que concluireis comigo pela afirmativa.

Parecerá pequena a obra executada, neste quase decênio, pelo sistema estatístico-geográfico nacional, se a julgarmos em função das nossas necessidades reais e das arrojadas ambições, que nos movem, de elevá-la ao mais alto grau de aperfeiçoamento, sob o duplo aspecto administrativo e técnico. Teremos motivos, entretanto, para que dela nos orgulhemos, se compararmos tudo o que foi realizado em tão curto

período com a situação em que nos encontrávamos — apesar dos esforços de alguns dignos e heróis pioneiros — quando se estruturou, em moldes consentâneos com os princípios do nosso regime político, essa eficiente rede de órgãos propostos a dar ao Brasil um conhecimento amplo e objetivo das suas realidades, através de pesquisas que vão desde a caracterização do meio físico, até o levantamento dos efetivos demográficos e das múltiplas manifestações de sua atividade criadora

Qualquer dúvida porventura ainda existisse, quanto ao alcance e à importância dessa obra, e bastaria encarecer a atenção dos descrentes para o extenso rol das realizações que se enumeram nos relatórios anuais da Presidência do Instituto e dos diretores dos diferentes departamentos que integram o nosso sistema.

No espaço de tempo que medeou entre a última sessão, destas Assembleias e a que ora se instala sob os melhores auspícios, nesta casa tradicional, onde as sugestões do passado constituem admiráveis fontes de confiança nos destinos do Brasil, pôde a Estatística Nacional vencer uma das etapas decisivas de sua longa e áspera caminhada, graças, como quase tudo o que o I. B. G. E., tem alcançado realizar a MÁRIO AUGUSTO TEIXEIRA DE FREITAS, inteligência lúcida, cultura sólida e alma das mais nobres que tenho encontrado na vida. Foram removidas, nesse período, as dificuldades que se opunham à nacionalização, mediante os acordos firmados pela União, os Estados e os Municípios, das Agências Municipais de Estatística Instaladas nas diferentes Unidades da Federação as Inspetorias Regionais do Instituto, a este vem sendo transferida, progressivamente, a administração daqueles órgãos de coleta municipal, chamados agora a exercer funções da maior relevância na economia do sistema, através de uma atuação profunda e bem orientada, capaz de convertê-los em eficientes instrumentos de ação cívica e cultural em cada município do país.

Subordinadas administrativamente ao Instituto, como a experiência demonstrou necessário, as Agências continuarão a manter o seu vínculo de subordinação técnica aos Departamentos Regionais de Estatística. Nos termos da definição de princípios sabiamente estabelecida pela Junta Executiva Central do Conselho, em sua Resolução n.º 216, que procurarei citar textualmente, a autonomia dos órgãos centrais regionais do Instituto, equivale à dos órgãos centrais federais. Que nos cumpre fazer, então, para reguardar, tanto os interesses recíprocos, como os que respeitem, em particular, a cada uma das órbitas governamentais? Cumpre-nos harmonizar flexivelmente essas

autonomias, segundo as bases federativas do sistema, de maneira que “não possam ser invocadas para que suspendam ou inibam a atuação solidária e mutuamente supletiva de seus diferentes órgãos”

O princípio de cooperação, que informa o sistema do Instituto, não pode nem deve limitar ou restringir o princípio da livre determinação, desde que a iniciativa não importe em negação ou sacrifício das normas institucionais fixadas na *carta magna* da Estatística Brasileira — a Convenção de 1936.

As virtualidades do mecanismo de ação supletiva do Instituto permitem, por conseguinte, sem nenhum prejuízo para os objetivos que lhe cumpre atender, “a declinatória, total ou parcial, dos órgãos centrais regionais, quanto às responsabilidades de direção técnica e ao trabalho de crítica que lhes foram atribuídos como incumbências normais decorrentes da eminente posição que lhes cabe na estrutura do sistema”. Todavia, ainda mesmo que essa declinatória se manifeste em termos expressos ou tácitos, em relação às campanhas nacionais promovidas pela entidade, nem por isso virão a ser os departamentos regionais privados da cooperação das Agências, uma vez que a subordinação administrativa destas últimas ao Instituto, converte-as automaticamente, em órgãos colaboradores de todos os centros de trabalho da Estatística Brasileira, nos diferentes planos de governo

Na fixação desse critério, que, sobre ser o mais lógico e racional, é o único em condições de atender aos superiores interesses que nos cumpre defender e resguardar, prevaleceu, em toda a sua plenitude, o espírito que caracteriza a organização do Instituto e constitui o *élan* vital de sua obra. Não tenho dúvida de que me acompanhareis na mesma convicção: propugnar outra fórmula, ou admitir normas diferentes no entrosamento dos objetivos a que as Agências devem atender, a serviço das três órbitas de governo a que se encontram vinculadas por força de uma delegação comum, seria contribuir para o desvirtuamento dos princípios, cuja aplicação, no campo da Estatística e da Geografia, já permitiu fôsse o Brasil apontado em circunstâncias honrosíssimas para nós, como exemplo digno de ser seguido — e na verdade o está sendo — pelas demais nações de regime descentralizado

A ATUAÇÃO DO CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

Num golpe de vista sobre o panorama das nossas principais realizações, no vasto setor de serviços sob a responsabilidade do Conselho Nacional de Estatística, encontraremos valiosos ele-

mentos para fundadas manifestações de regozijo. As iniciativas já concretizadas ou em via de consecução permitem um balanço dos mais auspiciosos e animadores, como está feito aliás, nesse belo e expressivo documento que é a Resolução Especial e Conjunta votada, a 29 de maio último, pelos três Colégios de direção permanente do Instituto — a Junta Executiva Central do Conselho de Estatística, o Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia e a Comissão Censitária Nacional — com o tríplice objetivo de assinalar, a um tempo, o encerramento do nono ano de atividade da instituição, o dia simbolicamente consagrado à confraternização profissional dos estatísticos e geógrafos brasileiros e à instalação do Instituto em sua nova sede, para esse fim especialmente adquirida

Continuam a aperfeiçoar-se progressivamente — sendo certo que receberão agora notável impulso, graças à ação revigorada das Agências Municipais de Estatística — as campanhas destinadas à coleta da matéria prima indispensável às grandes sínteses numéricas em que se refletem os múltiplos aspectos da realidade nacional. As estatísticas educacionais e médico-sanitárias estão sendo levantadas com a possível normalidade, apesar das deficiências que decorrem da falta de registros adequados, por parte das instituições informantes. Praticamente regularizada, após longos e obstinados esforços, a campanha para o levantamento sistemático das correntes internas de comércio, cogita o Instituto, já agora, de solicitar ao governo a criação da “guia nacional de exportação”, providência essa julgada imprescindível desde que, abolida a cobrança do imposto de exportação, se tornou difícil o controle, por parte das diferentes Unidades Federadas, do respectivo movimento exportador.

Dois outros problemas cruciais da estatística brasileira, que desde a primeira hora mereceram atenção especial do Instituto, acham-se, também, devidamente encaminhados: o levantamento da produção agrícola, mediante um sistema de informações trimestrais, e o da estatística industrial. São aspectos fundamentais da economia do país, convenientemente aclarados através de rigorosa mensuração, cujos resultados se completam com outras pesquisas, também já realizadas nas melhores condições de eficiência técnica: a das variações mensais dos estoques nos principais centros distribuidores, a da produção animal, a dos preços e do custo de vida, a do comércio exterior e de cabotagem, bancária e a do movimento marítimo e aéreo

A normalização da estatística do movimento demográfico adquirirá sensível impulso com a reforma, ainda em

face de estudo, da lei de registro das pessoas naturais. Tanto ela como a dos cultos e a policial, criminal e judiciária tenderão a beneficiar-se com o aperfeiçoamento das Agências, como órgãos de pesquisa local. Estão sendo encaminhados estudos, segundo os melhores critérios técnicos, com o objetivo da organização do cadastro da propriedade imóvel rural e do correspondente levantamento estatístico. Prosseguem os trabalhos para o estabelecimento da Classificação Brasileira de Mercadorias e da Nomenclatura Brasileira de Indústrias. O Instituto não está indiferente, por outro lado, à conveniência em que se proceda, quanto antes, ao levantamento da balança de pagamentos e da renda nacional. Conta, para isto, com a valiosa cooperação do Instituto Inter-Americano de Estatística, a cujo elevado espírito de colaboração, traduzido sob diferentes manifestações, em relação aos objetivos da Estatística Brasileira, quero consignar, neste passo, as homenagens do mais vivo reconhecimento

A divulgação dos resultados das nossas pesquisas continua a fazer-se normalmente, desde que foram levantadas as restrições impostas pelas contingências internacionais. Além dos trabalhos a cargo de vários Departamentos e Serviços, o Instituto dispõe da *Revista Brasileira de Estatística* e do *Boletim Estatístico*, como publicações periódicas de grande aceitação nos meios interessados. O novo número do *Anuário Estatístico do Brasil* e de suas separatas — segundo os assuntos e as Unidades Federadas — está em fase de elaboração, para lançamento, se possível, ainda este ano. Em cópias mimeográficas, continuam a ser largamente distribuídos minuciosos estudos sobre os resultados dos Inquéritos Econômicos para a Defesa Nacional, cuja execução foi atribuída ao Instituto para que servissem de fundamento à mobilização econômica e militar do país. Diariamente a Secretaria Geral do Instituto expede um *comunicado* à imprensa, cuja patriótica e desinteressada colaboração tem constituído — permiti que o acentue, mais uma vez — fator decisivo para o êxito dos nossos trabalhos.

A campanha das *Tábuas Itinerantes Brasileiras*, ainda em andamento quando de vossa última sessão, acha-se já agora, encerrada, no que concerne às contribuições regionais, embora sejam algumas destas passíveis de aperfeiçoamento, para melhor ajustar-se ao plano nacional. O *Vocabulário Brasileiro de Estatística* foi lançado, em edição preliminar, e o número de sugestões que estamos recebendo para a edição definitiva, bem exprime o interesse dos meios técnicos e profissionais por essa importante contribuição brasileira, visando a uniformização da terminologia

científica no Continente. Vários outros trabalhos estão sendo objeto de cogitação, inclusive algumas obras de caráter didático, a serem lançadas muito breve, de acordo com o plano de ação cultural do Instituto, no sentido de elevar o nível técnico dos seus servidores, no campo da Estatística. Completar-se-á, por essa forma, o trabalho já realizado em diferentes Estados, visando, mediante a criação de cursos teóricos e práticos o aperfeiçoamento do respectivo funcionalismo. Esse esforço é secundado, aliás, pelo de nossa própria Secretaria Geral, que levou a efeito, ainda recentemente, um curso de Redação Oficial e outro de Dactilografia Especializada. A tão louváveis objetivos prestou valioso concurso o Instituto Brasileiro de Mecanização, promovendo, com os melhores resultados práticos, o Curso de Estatística Bulhões Carvalho, recém-encerrado. Ficamos devendo essa fecunda iniciativa ao patrocínio generoso do Sr. VALENTIM BOUÇAS, ilustre presidente da Sociedade Brasileira de Estatística, e à esclarecida direção do professor JORGE KAFURI sem favor uma das maiores autoridades em estatística matemática em nosso Continente.

Por outro lado, amplia-se o quadro dos serviços estatísticos filiados ao nosso sistema, com o recurso e acordos bilaterais. São quatro, hoje, a prestarmos sua eficiente cooperação: a Seção de Estatística do Departamento Nacional do Café, o Departamento de Estatística do Lloyd Brasileiro, o Departamento de Estatística e Estudos Econômicos do Banco do Brasil e a Seção de Estatística do Instituto do Açúcar e do Alcool. Mas, esperamos que várias outras significativas filiações ocorram dentro em breve.

O objetivo de ampliar as possibilidades do sistema estatístico do país, em relação aos interesses específicos da segurança nacional, está virtualmente atinido com desenvolvimento do plano de trabalhos do Serviço de Estatística Militar, na Secretaria Geral do Instituto, e das seções similares, nos diferentes departamentos regionais. Uma vez reorganizada integralmente a rede das Agências, prestarão estas um concurso decisivo àquele objetivo que constitui, aliás, um dos fundamentos — se não o principal deles — para os Convênios Nacionais de Estatística Municipal.

A atuação multiforme do Conselho, no campo da educação e da cultura, continua a se fazer sentir desdobradamente, quer através de iniciativas próprias, que em termos de colaboração e apoio aos empreendimentos de prestigiosas instituições, entre as quais citarei, pelo contacto mais direto e permanente que conosco mantém, a Sociedade Brasileira de Estatística, cujas atividades se desenvolvem sob os auspícios

do Instituto, a Associação Brasileira de Educação e a Liga Esperantista Brasileira.

Bem sabeis, senhores conselheiros, quanto ainda haveria que dizer, se quisesse enumerar todos os frutos das atividades do Instituto, na mais antiga de suas alas, e referi, uma a uma, as iniciativas que, mercê de Deus, já se inscrevem no seu ativo. Concluindo essas rápidas indicações, para não vos prender a atenção por tempo excessivo, passarei a aludir, também em termos de síntese, ao magnífico espetáculo de dedicação aos interesses do Brasil que, no outro campo de atividades, nos oferecem os responsáveis pela ampliação sistemática das nossas aquisições, no que concerne ao conhecimento do território. São múltiplas e empolgantes aos nossos olhos.

INICIATIVAS E REALIZAÇÕES DO CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

Responsável pelo prevalecimento dos princípios orgânicos fixados na Lei n.º 311, o Conselho Nacional de Geografia tem procurado resguardar, utilizando os meios ao seu alcance, a manutenção do sistema instituído, com os melhores proveitos para os interesses da estatística, da geografia e da administração em geral. Coube-lhe, no período sob exame, proceder à nova revisão quinquenal do quadro administrativo e judiciário do país, que objetivou, dessa vez, a unificação toponímica e iniciar, completamente, a da nomenclatura das estações ferroviárias.

Prosseguiram, em ritmo satisfatório, as campanhas das coordenadas geográficas, determinação das altitudes e levantamento geodésico. Está bem encaminhada, igualmente, a elaboração, segundo o plano estabelecido, do *Dicionário Geográfico Brasileiro* e do *Pontuário Geográfico Brasileiro*, destinado, este último, a apresentar, em repertório de fácil consulta, a corografia do Brasil, segundo os dados mais atualizados e as mais modernas interpretações. Prepara-se, igualmente, o *Glossário de Termos Geográficos*, como contribuição à terminologia geográfica. A magnífica *Revista Brasileira de Geografia*, que tão alto conceito vem merecendo nos meios técnicos e científicos do país e do estrangeiro, tem agora a completar o seu plano de divulgação cultural o excelente *Boletim Geográfico*, de periodicidade mensal.

Está sendo convenientemente ampliado e fortalecido o espírito da pesquisa geográfica, mediante fecundas excursões de estudos a diferentes regiões do país, ou de sugestivos concursos — como, por exemplo, o das Monografias Municipais — destinados a atrair e estimular o interesse dos téc-

nicos e estudiosos. Outra iniciativa de grande alcance, como incentivo ao estudo e debate dos problemas ligados à geografia brasileira, são as Tertúlias Geográficas Semanais, de tão evidente significação prática e cultural, a par do curso de aperfeiçoamento para professores de Geografia, organizado em colaboração com a tradicional Sociedade de Geografia do Rio-de-Janeiro e que obteve os melhores resultados.

Empreendimento fundamental no plano de atividade do Conselho, a preparação da Carta Geral do Brasil, ao milionésimo, continua a merecer desdobrados esforços, através de múltiplos trabalhos preparatórios e, até mesmo, do aperfeiçoamento da equipe de cartógrafos que se dedicará, no devido tempo, ao desenho das folhas definitivas. Constituirá, também, uma contribuição valiosa para o êxito do importante empreendimento a campanha dos mapas municipais, que ora se desenvolve com o duplo fim de levantar as cartas das novas circunscrições e aperfeiçoar as que resultaram dos primeiros esforços desenvolvidos, em âmbito nacional, para a consecução daquele patriótico objetivo.

Dois importantes acontecimentos refletiram, na sua excepcional significação, o crescente progresso da cultura geográfica do país, graças à atuação renovadora do Conselho. O primeiro teve caráter internacional: foi a II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia, realizada no Rio-de-Janeiro em agosto de 1944 e cujos trabalhos, graças aos diligentes esforços e à incansável dedicação de seu secretário-geral, engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO alcançaram profunda ressonância em todo o Continente, dando lugar ao encaminhamento, em termos de proveitosa uniformização quanto aos métodos e processos, de numerosos problemas técnicos, de interesse comum para as nações americanas. O outro foi a reunião, também nesta capital, em virtude das dificuldades que se ofereceram à sua realização em Belém, como estava projetado, do Congresso Brasileiro de Geografia, o décimo da série trienal promovida pela benemérita Sociedade de Geografia do Rio-de-Janeiro, sob os auspícios do Conselho. Constituiu, aliás, expressiva distinção ao Instituto o fato de haver sido atribuída a seu presidente a chefia da Delegação Brasileira na Conferência, bem como a honra de presidir os trabalhos do Congresso.

Não fique sem um registro, neste passo, a expressiva festa de confraternização americana que foi o ato de entrega ao I. B. G. E., logo após o encerramento da II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia, do bronze que nos ofereceu o Instituto Geográfico Militar da Ar-

gentina, e que representa em miniatura, a estátua do general San Martín, grande e nobre figura de paladino da Liberdade na América.

Não se restringe, porém, aos empreendimentos enumerados nesta breve súmula o plano de ação do órgão responsável pelo setor geográfico do Instituto. O ânimo realizador dos seus técnicos e especialistas ainda se manifesta em numerosas outras iniciativas, tendentes à intensificação dos levantamentos especializados e à representação do território em mapas cada vez mais precisos e fiéis. O emprêgo da aerofotogrametria é, indiscutivelmente, a solução mais indicada, para que sejam atingidos esses objetivos. Daí o nosso empenho em alargar o mais possível a aplicação daquela técnica no meio brasileiro.

A criação, pelo Governo da República, na data mesma em que se verificou o encerramento da II Reunião de Consulta, do Serviço de Geografia e Cartografia, ampliou sensivelmente as possibilidades do Conselho, através das funções executivas que lhe foram atribuídas. Essa feliz providência assegurará, sem dúvida, novo rumo às suas atividades, no sentido de dar ao Brasil o conhecimento exato e objetivo de seu meio físico; vale dizer: revigorando, por essa forma, aquela surpreendente consciência geográfica que já era tão viva e atuante nos primórdios de nossa formação política.

O RECENSEAMENTO GERAL DE 1940

Embora circunstâncias imprevistas hajam determinado o retardamento da apuração dos resultados do recenseamento geral de 1940 e, consequentemente de sua publicação em termos definitivos, é de justiça proclamar que o Brasil vem colhendo, já de há muito, os melhores proveitos do grande empreendimento, que constitui largo balanço de seus recursos e possibilidades.

Através de minuciosos estudos, realizados sob a inspiração do ilustre presidente da Comissão Censitária Nacional, professor JOSÉ CARNEIRO FILIPE, e orientados diretamente pelo grande estatístico professor GIORGIO MORTARA, tem o Serviço Nacional de Recenseamento colocado ao alcance dos órgãos do Governo um material dos mais úteis ao esclarecimento de múltiplos problemas. Como sabeis, os cômputos censitários, dada a profundidade e o desenvolvimento dos inquéritos compreendidos pelos vários Censos, constituem uma contribuição inestimável, pela riqueza de seus pormenores, para a análise precisa e minuciosa dos nossos diferentes fenômenos demográficos, econômicos e sociais, considerados isoladamente ou na intimidade de suas interrelações.

Lançado já há algum tempo o volume de introdução aos resultados do recenseamento, excelente análise da evolução da cultura brasileira, em boa hora confiada à indiscutível autoridade do professor FERNANDO DE AZEVEDO, mereceu essa obra, ainda há pouco, a consagração da Academia Brasileira de Letras, que houve por bem conferir-lhe o "Prêmio Machado de Assis". Dois outros estudos, cujo preparo foi entregue também a especialistas eminentes, já se encontram em adiantada elaboração um, versando sobre a formação étnica do povo brasileiro; outro, analisando a evolução econômica do país.

Dentro de breve prazo, dar-se-á início, como há tanto reclama o interesse do grande público, à divulgação dos resultados gerais, segundo os amplos desdobramentos originariamente previstos.

A medida que chegam a seu termo as tarefas censitárias, mais se acentua a impressão quanto ao alto significado da grande experiência técnica e administrativa que representou, para o Instituto, a responsabilidade da execução do recenseamento geral de 1940. Dois pontos podem ser referidos com conclusões pacíficas, já consignadas, aliás na Resolução Especial e Conjunta de 29 de maio: o aparelhamento responsável pelos serviços censitários atendeu, fundamentalmente, às peculiaridades do país e aos objetivos visados, convindo, por conseguinte, que prevaleçam, nos censos futuros, os mesmos princípios e normas que orientaram a atual organização, torna-se de inteira conveniência que o Serviço Nacional de Recenseamento se converta, como ocorre, por exemplo, nos Estados Unidos, em órgão de funcionamento permanente, condicionadas, porém, a ampliação e redução dos quadros de pessoal à marcha dos respectivos trabalhos. Permitirá esta última providência — como foi igualmente consignado na Resolução Especial —, que as futuras operações, a primeira das quais a verificar-se em 1950, em conexão com empreendimentos semelhantes nos demais países do Continente, mereçam preparo mais longo, convenientemente baseado nas experiências da atual, afim de que tanto os trabalhos de coleta como os de apuração se processem de modo a assegurar a imediata divulgação dos respectivos resultados.

ATUAÇÃO POLÍTICO-CULTURAL DO INSTITUTO

Eis aí, meus Senhores, numa visão de conjunto, em que se fixaram apenas as linhas mestras e os acontecimentos marcantes da vida da instituição, tudo quanto me cabe referir, a propósito de cada um dos três grandes setores em que se desdobra a atuação do Institu-

to. Se, porventura, necessário o julgasse, muito ainda encontraria digno de relato, como fonte de redobrados estímulos para a continuidade de nossa grande obra. Que não fique, porém, sem uma referência, embora apenas de passagem, a projeção das realizações do Instituto, num sentido mais amplo, do que o exigiria a responsabilidade de suas tarefas específicas, em diferentes campos da vida nacional.

Exatamente há quatro anos, eu acentuava, ao dirigir-vos a palavra nesta mesma sala, em oportunidade idêntica, que os estudos realizados pelos técnicos da entidade, com base nos conhecimentos que as estatísticas lhes transmitem sobre a vida do país já constituíam, então, um verdadeiro ideário de renovação político-administrativa. É bom que o repita. Cumprir em vista, porém, que não sugerimos soluções rígidas, ou, melhor, nem sequer preconizamos soluções. Utilizamos, apenas, o testemunho dos números, para configurar a complexa realidade abrangida pelas investigações estatísticas, afim de que sobre os problemas expostos meditem livremente os brasileiros de boa vontade. E isto porque de uma verdade estamos certos: somente quando se houver criado, no seio do governo e do povo, a consciência desses problemas, poderá o Brasil encontrar as fórmulas hábeis e prudentes que atendam aos interesses de seu progresso, de sua unidade, de sua grandeza, com a plena salvaguarda dos sentimentos e das tradições de sua gente.

Não foi outro o espírito com que, atendendo a honrosa solicitação do Conselho de Segurança Nacional, a Presidência do Instituto encaminhou a esse órgão, um dos interregnos de vossos trabalhos, de um longo estudo elaborado pela Secretaria Geral da entidade, coordenando algumas diretivas, cuja adoção permitisse ao Brasil enfrentar a crise mundial que já se entremostava grave e complexa. Colocamos, então, em primeiro plano, entre outros, os seguintes objetivos básicos: equilíbrio e equidade na divisão territorial política, interiorização da metrópole federal, criação de centros propulsores do progresso, no interior do território; fortalecimento da consciência municipalista, distribuição das forças construtivas, mediante a criação de novos centros de atividades, ocupação efetiva do ecúmeno nacional; valorização do homem rural, virtualização do aparelho administrativo, inclusive pelo estabelecimento dos grandes quadros correspondentes às diferenciações fundamentais de responsabilidade material, moral e intelectual e pela instituição das respectivas carreiras, submetidas, todas elas, ao regime de remuneração periodicamente progressiva; autonomia e articulação das diferentes órbitas governamentais,

de modo a manter seus esforços convergentes em planos comuns de ação, sem preferir os imperativos do regime político no seu triplice aspecto — federativo, republicano e democrático; reorganização do quadro ministerial, segundo um desdobramento mais lógico de atribuições; entrosamento, consolidação e continuidade das iniciativas governamentais, sob a ação coordenadora de um Gabinete ou Departamento Técnico, subordinado diretamente ao chefe do Estado.

Que esse esforço de organização nacional não se tem perdido sem ressonância das diferentes camadas da opinião — atestam-nos os múltiplos e honrosos testemunhos que freqüentemente nos chegam; as palavras de compreensão e aplausos de técnicos e estudiosos; os pronunciamentos dos congressos culturais ou econômicos; as manifestações de aprêço e reconhecimento, como as que ainda em novembro último nos traziam, através de honrosa visita, os ilustres chefes do Estado Maior do Exército, ao vir sentir, em contacto direto com os diferentes serviços da sede do Instituto, quanto a imagem do Brasil que está viva em nossas preocupações, como o estímulo mais forte a que prossigamos nessas tarefas com o devotamento e o entusiasmo que dão alma à nossa confiança nos destinos da Pátria.

PALAVRAS FINAIS

Pouco importa que a flama dêesses ideais nem sempre seja conduzida pelas mesmas mãos. Os claros que a ronda da morte vai abrindo em nossas fileiras são preenchidos por outros paladinos, continuadores entusiastas dos admiráveis pioneiros que nos ajudaram a vencer as etapas mais árduas e difíceis. No quadro dos nossos consultores técnicos, estão vazios os lugares que pertenciam, para honra nossa, a ANTÔNIO JOSÉ DE AZEVEDO AMARAL, a FERNANDO MAGALHÃES, a EMÍLIO FERNANDES DE SOUSA DOCCA. Companheiros devotados e patriotas, colaboradores magníficos da obra do Instituto, na órbita federal ou no plano regional, não mais se encontram entre os vivos. Deixai que lembre, entre muitos, GERSON DE FARIA ALVIM, LICÍNIO DE SOUSA ALMEIDA, MATOSO MAIA FORTE, AFONSO GUAÍRA HEEERLE, HIGINO CUNHA, ALBINO ESTÊVES, BENEDITO JOSÉ DOS SANTOS, ÁLVARO AFRÂNIO PEIXOTO, PAULO DE LIMA CORREIA, EURICO RANGEL, ZAÍRA PINTO, ELIEZER DOS SANTOS SARAIVA, MÁRIO CARDOSO CORREIA, JOSÉ ABRANCHES DE MOURA, HEITOR ROSSI BELACHE, ERNESTO PEDRO DOS SANTOS. Também outros se foram; e eram amigos devotados, prontos a trazer-nos a sua ajuda e solidariedade. Evocarei dois nomes apenas. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, a quem tanto ficou a dever a Estatística, quan-

do de sua passagem pelo Ministério da Agricultura, e MAX FLEUSS, em cujo largo espírito de cooperação encontrávamos, sempre, inexcedíveis recursos de boa vontade, quando era preciso servir às boas causas. Rendamos, pois, a todos, o preito de nossa gratidão e de nossa saudade.

E uma vez cumprido este mandato de coração, que a nossa voz não se cale antes de haver traduzido, também, o reconhecimento cívico do Instituto e de todos quantos, em seus quadros, trabalham nas obras vivas da nacionalidade, àqueles que têm sido os animadores e os sustentáculos da ação desenvolvida neste quase decênio. Primeiramente, ao chefe do Governo o Excelentíssimo Senhor Presidente GETÚLIO VARGAS, criador do nosso I. B. G. E. e cuja vigilante assistência sempre lhe proporcionou todos os recursos materiais e morais necessários ao desenvolvimento de suas atividades técnicas, administrativas e culturais. Aos governos das Unidades Federais e as das circunscrições municipais; à cultura e generosa imprensa do Brasil, às numerosas instituições econômicas, sociais ou religiosas, que nos têm distinguido com o seu estímulo, o seu apoio, a sua solidariedade; aos que ocupam, com inteligência e devotamento, os postos de comando nos diferentes órgãos do nosso vasto sistema; aos dignos membros dos nossos vários Colégios dirigentes; à grande massa anônima de obreiros da Estatística e da Geografia, fiéis à noção do dever, dedicados até o sacrifício. A todos esses admiráveis servidores da mesma causa, que outra não é senão à da unidade e da grandeza do país, renovamos, nesta hora, os nossos agradecimentos mais calorosos e significamos as homenagens do nosso aprêço.

Permiti, agora, senhores conselheiros, que declare instalada a sexta sessão ordinária das Assembléias Gerais do Conselho Nacional de Estatística e do Conselho Nacional de Geografia. Não o quero fazer, porém, sem que exprima a todos vós as saudades fraternais e amigas da Presidência do Instituto e os votos muito cordiais que formulo pelo êxito de vossos esforços, na fase de trabalhos que hoje se inaugura. Sob as inspirações de vosso patriotismo, e movidos, todos, por um alto sentimento de solidariedade moral e cívica, saibais dar ao Brasil o que o Brasil de vós espera a fim de que mais se acelere o ritmo de sua marcha para os altos e luminosos destinos que a História e a Geografia lhe oferecem e a capacidade construtiva dos brasileiros valorizada pela Estatística saberá conquistar nos prêmios nobilíssimos do trabalho, da cultura, da fraternidade e da justiça.

A seguir falaram os Srs. tenente coronel FREDERICO AUGUSTO RONDON, re-

presentante do Ministério da Guerra na Junta Executiva do C.N.E. que, em nome da órbita federal da ala estatística saudou os representantes das Unidades Federadas, tendo respondido a essa saudação o Sr. LOURIVAL CÂMARA, presidente da Junta Executiva Regional de Estatística de Santa-Catarina

Pela órbita federal do sistema geográfica, falou após, o engenheiro FLÁVIO VIEIRA, representante do Ministério da Viação e Obras Públicas junto ao Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, o qual, saudando os representantes das Unidades Federadas à Assembléia assim se expressou:

"A presente solenidade, com a qual se inaugura a VI Sessão Ordinária das Assembléias Gerais dos Conselhos Nacionais de Geografia e Estatística, oferece aos delegados federais, que integram o Diretório Central da Ala Geográfica do I.B.G.E., o seu primeiro e indizível instante de satisfação no convívio desta brilhante reunião, qual seja o de saudar os ilustres delegados estaduais

Fosse outro o intérprete dessa satisfação e, certamente, as palavras com que venho dar-vos as nossas boas vindas, senhores emissários das Unidades Federadas, revestir-se-iam das pompas e dos requintados florilégios com que os oradores privilegiados sabem traduzir suas emoções, que, no meu caso e neste momento, são as dos mais efusivos sentimentos de afetividade, de conagração, de fraternidade!

Recaindo, porém, em mim a honrosa incumbência de saudar-vos em nome do Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, quero assegurar-vos que na singeleza deste discurso é no prazer com que o faço, existe, sinceramente, toda a gama daqueles sentimentos, que são os de todos os delegados do Governo Federal.

Aqui estamos novamente congregados, senhores delegados estaduais, três anos após nossa memorável reunião em Goiânia, por ocasião do "batismo cultural" da nova capital do Estado de Goiás, em julho de 1942, por isso que em 1943 e 1944 embaraços decorrentes da situação bélica mundial impossibilitaram o funcionamento deste alto corpo deliberativo.

Nesse interregno quantos acontecimentos sucederam, aqui e alhures. Quantas mutações ocorreram nas órbitas internacional e nacional, interessando a Geografia.

O Brasil esteve em guerra, da qual saiu vitorioso, ao lado das nações aliadas, e na qual os nossos denodados soldados, em terra, ar e mar, com a sua bravura e o seu inesquecível heroísmo,

revelaram ao mundo as magníficas qualidades e o valor do homem brasileiro!

A carta geográfica do Velho Continente está em vésperas de ser modificada, como consequência da grave batalha pela Paz já iniciada.

Na esfera cultural, científica e técnica da Geografia realizamos uma proveitosíssima aproximação com os mais adiantados centros geográficos e cartográficos das Américas, mormente com os dos Estados Unidos. Nosso país retornou ao seio do Instituto Pan-Americano de Geografia e História. Participamos de notáveis reuniões, como a 4.^a reunião Anual do "American Congress on Surveying and Mapping" e a II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia, promovida pela Comissão de Cartografia daquele Instituto e realizada no Rio-de-Janeiro, com absoluto e brilhante êxito, sob os auspícios do nosso Conselho de Geografia. Estivemos representados no X Congresso Científico do Chile e ingressamos na Sociedade Inter-Americana de Antropologia e Geografia. Um dos expoentes dos Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o nosso infatigável e ilustre secretário geral engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, percorreu vários países de nosso Continente, em missão cultural e técnica, prestando relevantíssimo serviço à Geografia brasileira, mercê de sua ação diplomática inteligente e sutil e do prestígio de sua marcante personalidade, que se projeta hoje por todos os círculos da geografia pan-americana.

No âmbito nacional, senhores delegados estaduais, bem sabeis o quanto de útil e interessante também ocorreu no atinente à nossa Geografia. Vindes encontrar o mapa do Brasil diferente daquele que tivestes diante de vós, quando da última assembléia. É que nele figuram agora, como novos flores da Federação Brasileira, os Territórios do Amapá, Rio-Branco, Guaporé, Fernando-de-Noronha, Ponta-Porã e Iguazu, criados com o objetivo de dar vida e incorporar à realidade brasileira extensos tratos, inertes e quase ignorados, de nosso território.

Sabeis também como nestes dois últimos anos ampliamos e intensificamos as atividades do Conselho Nacional de Geografia. Continuou-se a desbravar — talvez não fosse uma impropriedade dizer que "continuou-se a descobrir" — a terra brasileira, por intermédio de expedições que, quais modernas Bandeiras do século XX, se embrenham em rincões até agora desconhecidos dos brasileiros, para fixá-los cientificamente em nossa cartografia.

Fêz-se a revisão do quadro territorial para o quinquênio 1944-1948, com a eliminação das repetições que existiam nas denominações das cidades e vilas do país e com o reajustamento da no-

menclatura das estações ferroviárias de acôrdo com a nova toponímia brasileira.

Foram tomadas iniciativas de grande alcance geográfico, como, por exemplo, a adoção do moderno método da "Análise Regional", que vem criar um aspecto novo e de incalculáveis resultados para a Geografia nacional, por isso que, graças a um plano sistemático de pesquisas e de interpretação geográfica dos numerosos setores do território pátrio, com caracterizações e diferenciações tão singulares, vamos dispor de sínteses regionais interessantíssimas das 124 zonas fisiográficas do Brasil. Para tanto, como para outros serviços de ordem técnico-geográfica, o Conselho adotou medidas inteligentes para a formação de uma equipe especializada de geógrafos e cartógrafos.

Cito rapidamente êsses fatos apenas para relembrar-vos algo do quanto se fez depois de nossa última Assembléia, pois, de tôdas as atividades do Diretório Central andais perfeitamente ao par, através dos vossos Diretórios Regionais, atentos e esforçados colaboradores que são êles na grande obra que se processa no Conselho de Geografia.

Em suma, no decurso do tempo que nos distancia da reunião de Goiânia muito se fez, muito se trabalhou pela nossa Geografia.

Mas, muito e muito ainda resta fazer e trabalhar por ela.

É um imperativo patriótico a que nós podemos nem devemos fugir, nós, orientadores da Geografia brasileira, tudo fazermos pela obra meritória que temos sob nossas responsabilidades. É a nós que cabe revelar integralmente a vasta e maravilhosa terra que Deus nos doou e pôs sob a guarda estelar do Cruzeiro do Sul, como que para conduzi-la a luminosos destinos! E o Brasil — Terra da Vera Cruz, depois da Santa Cruz e, finalmente e para sempre, do Cruzeiro do Sul, como simbolicamente inscrevemos o seu nome em nossa gloriosa bandeira — agora, que o mundo entra a se reconstruir para uma nova vida, o nosso amado Brasil, mais do que nunca, precisa ficar amplamente ciente e consciente de sua Geografia.

Essa a nossa grande tarefa, que só estará finda quando nos assenhorearmos até o último detalhe, de todos os recantos e segredos desta terra bendita, quando tivermos desvendado todos os encantamentos de sua portentosa natureza, fixado a sua potencialidade econômica, estudado o elemento humano, a flora, a fauna, enfim, tôda a sua grandeza e suas belezas. Só então não mais teremos qualquer "terra ignota" no seio da imensa e generosa terra brasileira!

E como o Brasil, no conceito autorizado do professor PIERRE DEFFONTAINES, constitui, por enquanto, para a humanidade, uma das maiores reservas do

futuro, orientemos tôdas as nossas energias e inteligências no sentido de bem conhecer essas reservas, para então podermos colocá-las a serviço do bem-estar e da felicidade do mundo.

Ora, é lógico que isso só o conseguiremos pelo estudo amplo e profundo da Geografia brasileira, que é, justamente, o objetivo precípua destas reuniões. Aqui estamos, pois, senhores delegados estaduais, para incentivarmos e orientarmos êsse estudo, para darmos mais um grande e seguro passo em prol da nossa Geografia.

E para isso contamos com a vossa valiosa cooperação. As observações e estudos que fizestes da Geografia de vossos Estados representam um esplêndido cabedal para a elucidação e solução dos problemas de que nos vamos ocupar. Iremos ventilar, certamente, questões importantes, como aquelas que dizem respeito à nossa Geografia de após-guerra, entre as quais uma das mais relevantes é, sem dúvida, a atinente à imigração.

Confio, porém, plenamente, que com as vossas luzes, com o conceito moderno que tendes da Geografia e com os conhecimentos e observações que trazeis das terras e das gentes da Amazônia fabulosa e latente, do Nordeste pugnaz e heróico, do Centro-Oeste longínquo e promissor, do Leste e do Sul prósperos e pujantes, esta Assembléia logrará o mais completo êxito, com a adoção de resoluções altamente auspiciosas para os fins que temos em vista.

Vossa presença aqui é-nos, assim, sumamente grata, já por êsses motivos, já pelo prazer de vossa companhia.

Queiram, pois, aceitar, senhores delegados estaduais, com o desataviado dêstes conceitos, as homenagens dos membros do Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia.

Sêde bem vindos!"

Em nome das representações regionais de Geografia discursou o Dr. ULISSES UCHOA BITTENCOURT, cujo discurso passamos a transcrever:

"A probidade poderá ser a honra das ditaduras. Sua glória, porém, elas somente hão de obtê-la mediante uma excepcional capacidade de realização, algo mesmo talvez de semelhante àquele despotismo esclarecido de que falava Comte. E que essa capacidade não escasseia no governo de poderes discrecionários sob o qual o Brasil se encontra desde os fins de 1930, excetuado o interregno correspondente à aplicação da efêmera Carta de 34, provam-no diversos empreendimentos de grandes e nobres características, mas nenhum superior na sabedoria da concepção, na firmeza da estrutura, na amplitude das finalidades, ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Reuniram-se para torná-lo viável, a despeito de tantos obstáculos; a extraordinária bravura de iniciativa que distingue o presidente GETÚLIO VARGAS, e o não menos raro entusiasmo, pertinácia e esmero de execução, que tanta honra fazem aos senhores MACEDO SOARES, TEIXEIRA DE FREITAS e CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO.

A instituição revelou-se, desde as suas experiências iniciais, singularmente grandiosa e fecunda, porque aos seus delineamentos presidira o empenho de congregar num todo de harmonia e eficiência máximas, tôdas as pesquisas referentes ao que o nosso país é, e ao que o nosso país realiza.

Em verdade, a Geografia e a Estatística se completam e integram reciprocamente, enquanto se a primeira é, por assim dizer, a estática, a segunda é — interessante desencontro de palavras! — a dinâmica da nacionalidade.

Unicamente hoje, graças à existência dêsse admirável aparelho de investigação, montado de maneira a estender os seus benefícios por tôda a extensão do Território Nacional, podemos dizer que estamos habilitados a entrar, pouco a pouco — é bem de ver —, mas de modo ininterrupto e seguro, no conhecimento da nossa terra e da nossa gente.

O que temos agora, é — não vacilemos diante da ousadia e da pretensão de tais vocábulos — a automatização completa e perfeita de todos os múltiplos e delicados inquéritos de que necessitamos.

Funciona maravilhosamente o maravilhoso sistema que se construiu. E eis um aceitável resumo dos louvores sem o mínimo vislumbre de excesso que todos os bons brasileiros devem, nesse importante domínio da administração do país, ao chefe do Estado e àqueles três principais dirigentes do referido Instituto.

Não vale menos, e, por consequência, não deve ser menos lembrada, neste momento, quando se inicia a 6.^a sessão ordinária da Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia e do Conselho Nacional de Estatística, uma particularidade de ordem moral que valoriza por outro aspecto, e aspecto relevantíssimo, as atividades a que aludo.

É a disciplina cívica e patriótica em que êstes trabalhos se convertem, sem o menor dano para a sua excelência técnica, nem para a imensa utilidade que êles encerram do ponto de vista essencialmente prático.

Tanto é lícito dizer-se que só se conhece de fato aquilo que profundamente se ama, quanto é justo afirmar-se que só se ama de verdade o que profundamente se conhece. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística representa em conjunto, a melhor escola possível de amor ao Brasil.

Esse o maior elogio que ora lhe posso fazer, em nome dos representantes, aqui presentes, dos Diretórios Estaduais de Geografia.

E é sob a alta emoção de tal certeza que — eu o asseguro — retribuimos todos a saudação dos nossos ilustres colegas dos vários Departamentos Federais, e lhes asseguramos todo o concurso de que sejamos capazes para a elevação e desenvolvimento do Instituto, integrado já plenamente ao quadro dos fatores supremos de progresso e de civilização para a nossa querida Pátria, de seu natural grande, bela e rica, porém susceptível de vir a ter êsses predicados acrescidos em proporções infinitamente superiores às esperanças mais atrevidas e aos mais vertiginosos sonhos”.

Relação dos membros da Assembléia

É a seguinte relação dos membros: Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística: Dr. HEITOR BRACET, representante do Ministério da Justiça e Negócios Interiores; cônsul CARLOS ALBERTO GONÇALVES, representante do Ministério das Relações Exteriores; tenente-coronel FREDERICO AUGUSTO RONDON, representante do Ministério da Guerra; comandante MANUEL PINTO RIBEIRO ESPÍNDOLA, representante do Ministério da Marinha, Dr. JOÃO DE LOURENÇO, representante do Ministério da Fazenda; Dr. A. R. DE CERQUEIRA LIMA, representante do Ministério da Agricultura; Dr. MÁRIO GORDILHO, representante do Ministério da Viação e Obras Públicas; Dr. OSVALDO GOMES DA COSTA MIRANDA, representante do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio; e Dr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, secretário-geral do I B G. E. e do Conselho, representante do Ministério da Educação e Saúde. Integram o Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia: Dr. CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, secretário-geral do Conselho e diretor do Serviço de Geografia e Cartografia; Dr. FLÁVIO VIEIRA, delegado do Ministério da Viação e Obras Públicas; professor FERNANDO A. RAJA GABAGLIA, delegado do Ministério da Educação e Saúde; Dr. AVELINO DE OLIVEIRA, delegado do Ministério da Agricultura; Dr. CARLOS SOARES PEREIRA, delegado da Prefeitura do Distrito Federal, coronel RENATO BARBOSA RODRIGUES PEREIRA, delegado do Ministério das Relações Exteriores; Dr. PÉRICLES DE MELO CARVALHO, delegado do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio; ministro HEITOR LIRA, representante especial do Ministério das Relações Exteriores; comandante ANTÔNIO ALVES CÂMARA JÚNIOR, delegado do Ministério da Marinha; Dr. EUGÊNIO VILHENA DE MORAIS, delegado do Ministério da Justiça e Negócios Interiores; professor DELGADO DE CARVALHO, represen-

tante especial do Ministério da Educação e Saúde; Dr ULPIANO DE BARROS, delegado do Ministério da Fazenda; general JOSÉ ANTÔNIO COELHO NETO, delegado do Ministério da Guerra

São as seguintes as delegações regionais: na ala estatística — Acre, JOÃO DE MESQUITA LARA; Amazonas, JÚLIO BENEVIDES UCHOA, Pará, JOSÉ BEZERRA DUARTE; Maranhão, CLODOALDO CARDOSO; Piauí, JOÃO BASTOS; Ceará, TOMÁS GOMES DA SILVA; Rio-Grande-do-Norte, ANFILÓQUIO CÂMARA; Paraíba, GENTIL CUNHA; Pernambuco, PAULO PIMENTEL; Alagoas, MANUEL DIEGUES JÚNIOR; Sergipe, JOSÉ CRUZ; Bahia, FILIPE NERI; Minas-Gerais, HILDEBRANDO CLARK; Espírito-Santo, COLOMBO ARREGUI, Rio-de-Janeiro, FRANCISCO STEELE; Distrito Federal, SÉRGIO NUNES DE MAGALHÃES JR.; São-Paulo, DJALMA FORJAZ; Paraná, LAURO SCHLEDER; Santa-Catarina, LOURIVAL CÂMARA; Rio-Grande-do-Sul, MAURÍCIO FILCHTINER; Mato-Grosso, KLEBER FARIA; Goiás, FREDERICO DE MEDEIROS. Na ala geográfica — Acre, OSVALDO LIMA, Amazonas, ULISSES BITTENCOURT; Pará, HUGO DE ALMEIDA; Maranhão, CLODOALDO CARDOSO; Piauí, JOÃO BASTOS; Ceará, JOAQUIM TORCÁPIO FERREIRA; Rio-Grande-do-Norte, ANFILÓQUIO CÂMARA; Paraíba, SISENANDO COSTA, Pernambuco, MÁRIO MELO; Alagoas, MANUEL DIEGUES JÚNIOR; Sergipe, JOSÉ CRUZ, Bahia, LAURO SAMPAIO; Minas-Gerais, BENEDITO QUINTINO DOS SANTOS; Espírito-Santo, CÍCERO MORAIS; Rio-de-Janeiro, LUIZ DE SOUSA e FRANCISCO STEELE; São-Paulo, DJALMA FORJAZ e VALDEMAR LEFEVRE; Paraná, ÂNGELO LOPES e ANTÔNIO RIBAS; Santa-Catarina, JOSÉ NICOLAU BORN e VÍTOR PELUSO; Rio-Grande-do-Sul, GERMANO PETERSON JÚNIOR; Mato-Grosso, OTÁVIO VASCONCELOS; Goiás, HUMBERTO LUDOVICO ALMEIDA

É a seguinte a relação dos membros da ala geográfica: Delegação federal — Presidente, embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; delegado do Ministério da Aeronáutica, brigadeiro do ar LÍSIAS AUGUSTO RODRIGUES; delegado do Ministério da Agricultura, Eng. AVELINO INÁCIO DE OLIVEIRA, técnico do Departamento Nacional da Produção Mineral; delegado do Ministério da Educação e Saúde, professor CARLOS DELGADO DE CARVALHO, catedrático da Faculdade Nacional de Filosofia e Prof FERNANDO ANTÔNIO RAJA GABAGLIA, catedrático e diretor do Externato Pedro II, delegado do Ministério da Fazenda, engenheiro ULPIANO DE BARROS, diretor do Serviço do Patrimônio da União; delegado do Ministério da Guerra, general JOSÉ ANTÔNIO COELHO NETO, diretor do Serviço Geográfico do Exército; delegado do Ministério da Justiça e Negócios Interiores, Dr EUGÊNIO VILHENA DE MORAIS, diretor do Arquivo Nacional; delegado do Mi-

nistério da Marinha, comandante ANTÔNIO ALVES CÂMARA JÚNIOR; delegados do Ministério das Relações Exteriores, ministro ORLANDO LEITE RIBEIRO e coronel RENATO BARBOSA RODRIGUES PEREIRA, chefe e consultor técnico da Divisão de Fronteiras, respectivamente; delegado do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, Dr. PÉRICLES DE MELO CARVALHO, técnico do Departamento Nacional de Imigração; delegado do Ministério da Viação e Obras Públicas, engenheiro FLÁVIO VIEIRA, diretor da Divisão do Material; delegado do Conselho Nacional de Estatística, tenente-coronel FREDERICO AUGUSTO RONDON, do Estado-Maior do Exército; delegado da Prefeitura do Distrito Federal, engenheiro CARLOS SOARES PEREIRA; delegado do Território do Acre, Dr. OSVALDO PINHEIRO LIMA, diretor do Departamento de Geografia e Estatística; secretário-geral, engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, diretor do Serviço de Geografia e Cartografia.

Delegações estaduais — Delegado do Estado de Alagoas, Dr MANUEL DIEGUES JÚNIOR, diretor do Departamento Estadual de Estatística; delegado do Estado do Amazonas, Dr. ULISSES UCHOA BITTENCOURT, técnico do Ministério da Agricultura; delegado do Estado da Bahia, engenheiro LAURO DE ANDRADE SAMPAIO, diretor do Departamento Geográfico do Estado; delegado do Estado do Ceará, Dr JOAQUIM TORCÁPIO FERREIRA, membro do Diretório Regional de Geografia; delegado do Estado do Espírito-Santo, Dr CÍCERO DE MORAIS, diretor do Serviço Geográfico, Geológico e Mineralógico; delegado do Estado de Goiás, Dr HUMBERTO LUDOVICO ALMEIDA, diretor do Departamento de Geografia e Cadastro Imobiliário; delegado do Estado do Maranhão, Dr. CLODOALDO CARDOSO, assistente-técnico do Departamento Estadual de Estatística; delegado do Estado de Mato-Grosso, Dr. OTÁVIO VASCONCELOS NEVES, diretor da Repartição de Terras e Obras Públicas; delegado do Estado de Minas-Gerais, engenheiro BENEDITO QUINTINO DOS SANTOS, diretor do Departamento Geográfico do Estado; delegado do Estado do Pará, Dr HUGO ALMEIDA, funcionário do Departamento Estadual de Estatística; delegado do Estado da Paraíba, Dr GENTIL CUNHA FRANÇA, chefe da Seção de Estatística Militar do Departamento Estadual de Estatística; delegados do Estado do Paraná, engenheiro ÂNGELO LOPES, secretário de Obras Públicas, Viação e Agricultura e engenheiro ANTÔNIO RIBAS, diretor do Departamento de Geografia, Terras e Colonização; delegado do Estado de Pernambuco, Dr MÁRIO CARNEIRO DO RÊGO MELO, presidente da Comissão de Divisão Administrativa do Estado; delegado do Estado do Piauí, Dr. JOÃO BASTOS, diretor-técnico do Departamento Estadual de Es-

tatística; delegado do Estado do Rio-Grande-do-Norte, Dr. ANILÓQUIO CÂMARA, diretor do Departamento Estadual de Estatística; delegados do Estado do Rio-Grande-do-Sul, engenheiro GERMANO PETERSEN FILHO e tenente-coronel NELSON CASTRO SENA DIAS, membros do Diretório Regional de Geografia; delegados do Estado de Santa-Catarina, engenheiro VÍTOR PELUSO JÚNIOR, diretor do Departamento Estadual de Geografia e Geologia, e engenheiro JOSÉ NICOLAU BORN, diretor de Terras; delegado do Estado de São-Paulo, engenheiro VALDEMAR LEFÈVRE, diretor do Instituto Geográfico e Geológico do Estado; delegado do Estado de Sergipe, Dr. JOSÉ CRUZ, diretor do Departamento Estadual de Estatística.

Delegação das entidades privadas — Delegado das entidades privadas, de caráter técnico: Dr. VIRGÍLIO CORREIA FILHO, representante do Clube de Engenharia; delegado das entidades privadas, de caráter cultural, professor FRANCISCO DE SOUSA BRASIL, representante da Sociedade de Geografia do Rio-de-Janeiro

Reuniões ordinárias Os trabalhos das sessões normais realizaram-se na sede do Conselho Nacional de Geografia, em reuniões diárias, a partir de 4 de julho, prolongando-se até o dia 24 desse mesmo mês.

Realizou-se a 1.^a reunião a 4 de julho. Nesta reunião, em que teve lugar a eleição das várias comissões regimentais da Assembléia, estabeleceram-se os debates preliminares em torno das primeiras Resoluções (de ns. 1 a 4), cujos projetos foram submetidos à consideração dos presentes. Outros assuntos relativos ao certame foram também ventilados.

A 2.^a sessão plenária da Assembléia ocupou-se dos Relatórios apresentados pelos delegados dos Estados do Espírito-Santo e Amazonas, em que se relatam as atuações e os trabalhos levados a efeito naqueles Estados, durante o período 1942-1944. Depois de amplamente comentados estes Relatórios foram votados e aprovados por unanimidade.

Na segunda parte desta reunião, o secretário-geral apresentou à deliberação dos congressistas os projetos de Resolução ns. 5 a 8, que tratam de empreendimentos da alçada deste órgão deliberativo. O projeto n.º 2, propondo aprovação dos atos e deliberações dos Diretórios do Conselho no período de 1942 a 1944, foi alvo de animadas discussões, achando, por fim, o secretário-geral uma fórmula conciliatória que permitiu fôsse aprovado. Também o projeto n.º 4, após ser pôsto em discussão, foi convertido em Resolução.

Na 3.^a reunião plenária coube aos representantes do Ceará e do Pará

relatar os trabalhos geográficos desenvolvidos naqueles Estados entre os quais conta-se a elaboração de novos mapas.

A Secretaria foram encaminhados dois projetos da parte dos representantes de Alagoas e Sergipe, respectivamente, tendo estes delegados enunciado as razões em que os aludidos projetos se baseavam. Os projetos n.º 9 e 6 referentes, este ao Concurso de Monografias de Aspectos Municipais relativo a 1946 e aquele às homenagens aos geógrafos falecidos nos últimos anos, foram submetidos à apreciação da Assembléia e discutidos.

Na 4.^a reunião foi ouvido o Relatório dos importantes trabalhos geográficos executados no Estado da Bahia, entre os quais avultam os levantamentos que servirão de base à confecção da nova Carta Geográfica baiana. Este relatório suscitou movimentados debates. Os projetos de n.º 7 e 8 foram amplamente discutidos, comentados e, por fim, aprovados. Igualmente foram debatidos os projetos n.º 9 e o que consigna aplausos pelo êxito da realização da II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia.

Na 5.^a reunião da Assembléia os representantes de Sergipe e Pernambuco procederam à leitura dos Relatórios das atividades geográficas desenvolvidas naqueles Estados. Estes trabalhos foram longamente apreciados e analisados pelos congressistas. Nesta sessão foram objetos de discussão dois projetos apresentados pelo representante do Ministério do Trabalho, um dos quais foi aprovado imediatamente, seguindo-se os debates em torno dos projetos ns. 9, 12 e 11, este convertido logo em Resolução.

Na 6.^a reunião foi entregue à decisão da Assembléia, desde logo, um projeto de Resolução relativo à indicação do representante do Brasil na Comissão de Cartografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História. O proponente, que foi o embaixador MACEDO SOARES, explicou os fundamentos da sua proposta e sugeriu que fôsse designado o engenheiro LEITE DE CASTRO para assumir tal delegação. A proposta foi prontamente aprovada. No expediente de comunicações o secretário-geral informou sobre o curso para aperfeiçoamento de professores de Geografia do ensino secundário, realizado pela Sociedade de Geografia do Rio-de-Janeiro, encarecendo os resultados obtidos.

Passando-se à ordem do dia, teve a palavra o representante do Estado do Rio que leu o Relatório apresentado pelo órgão geográfico de seu Estado, que despertou grande interesse sobretudo na parte referente ao Convênio de São-Lourenço.

No expediente de projetos constituíram matéria de discussão os projetos ns. 13, 15, 17 e 18.

Na 7.^a reunião da Assembléia, coube ao representante do Estado do Paraná relatar os trabalhos do órgão geográfico daquele Estado. Após a sua leitura foram enaltecidos os inúmeros serviços que vêm prestando à geografia paranaense os técnicos daquele Estado, merecendo particular destaque as obras da Diretoria de Terras e Colonização. Constituíram matéria dos debates os projetos ns. 21, 22 e, finalmente, o projeto que visa estabelecer a divisão regional do país, o que veio tornar conhecidas as suas bases científicas e critérios práticos.

Na 8.^a reunião da Assembléia o representante do Estado de São-Paulo leu o Relatório das atividades geográficas daquele Estado, que provocou diversos comentários e apreciações, salientando os manifestantes as obras mencionadas de maior vulto. Passando-se ao expediente de projetos foi pôsto em discussão o de n.º 5 referente à divisão regional do país, o qual foi convertido em Resolução, após os debates que resultaram na inclusão de várias emendas sugeridas.

A 9.^a reunião realizou-se a 16 de julho. Após a leitura do expediente, foi anunciada a apresentação de moções e requerimentos, parte esta que teve vários manifestantes. Foi também muito ventilada a questão de limites entre alguns Estados, cujos representantes aventaram soluções para resolver as controvérsias existentes. As discussões sobre o assunto foram entretanto, suspensas, por proposta do secretário-geral, que lembrou que este fugia à competência da Assembléia.

Na ordem do dia foi franqueada a palavra ao representante catarinense para proceder à leitura do Relatório das atividades geográficas desenvolvidas no seu Estado. Sobre este documento manifestou-se o engenheiro LEITE DE CASTRO, consignando aplausos do Conselho pelos trabalhos executados.

No expediente de projetos foram apresentadas duas propostas da parte dos representantes de Pernambuco e Minas-Gerais, respectivamente, e submetidos a discussão os projetos ns. 23, 24, 26, 27 e 28, que foram aprovados com as emendas sugeridas, exceção feita aos ns. 24 e 27 que ficaram para discussão posterior. Os projetos ns. 6, 12, 17, 19 e 20, em segunda discussão foram também aprovados.

Na 10.^a reunião, realizada a 18 de julho, lido o expediente e feitas diversas comunicações, estabeleceram-se os debates em torno do projeto n.º 29 que propõe seja transferida da Academia Brasileira de Letras para o I B G E. a competência para resolver sobre a grafia dos topônimos. Vários técnicos

se manifestaram, em seguida, mostrando a dedicação do assunto e os problemas que daria curso a aprovação do aludido projeto. Finalmente, ajustou-se-lhe uma emenda consistindo em solicitar seja o Conselho ouvido nos casos de ortografia dos topônimos, com que obteve aprovação.

Em seguida, foram abertas as discussões em torno do projeto n.º 30 que prevê a impressão das cartas geográficas regionais pelo Serviço Gráfico do I B G E. Explicadas as suas razões, foi o mesmo aprovado. Ainda entraram em discussão os projetos n.º 17 (que trata da eleição dos membros das Comissões Técnicas Permanentes do C N G.), 22, 23, 26, 27 e 28, todos aprovados. Igualmente os projetos ns. 6, 12, 19 e 20 foram convertidos em Resoluções.

Na 11.^a reunião, após a leitura do expediente e a parte consagrada a moções, requerimentos e apresentação de comunicações os representantes dos Estados do Piauí e Minas-Gerais deram a conhecer à Casa os trabalhos geográficos desenvolvidos naqueles Estados, sendo as realizações reveladas objetos das homenagens dos técnicos presentes que lhes acentuaram a importância.

Iniciada outra parte dos trabalhos o representante do Estado da Paraíba apresentou um projeto no sentido de ser pago *jeton* aos membros da representação federal na Assembléia, tendo sido comunicada a apresentação de dois projetos por parte da Secretaria Geral. O projeto n.º 29 obteve aprovação depois de muito debatido. Igualmente os projetos ns. 23 e 24 foram sujeitos a debates resultando aprovado o primeiro e o segundo convertido em indicação. Os projetos ns. 26, 28 e 30, em 3.^a discussão foram, também, transformados em Resoluções.

Na 12.^a reunião foram dados a conhecer os trabalhos geográficos desenvolvidos nos Estados de Santa-Catarina, Alagoas e Maranhão pelos seus respectivos representantes. Diversos técnicos se ocuparam das obras executadas acentuando-lhes o alcance e o vulto.

Na 13.^a reunião, ao encerrar-se a parte destinada à leitura do expediente e apresentação de comunicações, foram submetidos à apreciação da Casa os Relatórios dos empreendimentos e estudos geográficos levados a efeito nos Estados da Paraíba, Rio-Grande-do-Sul e Território-do-Acre, que deram lugar a considerações diversas por parte dos técnicos presentes. Foram postos em debate os projetos n.º 3, que aprova as contas do C. N. G. e o n.º 37, que elege um novo membro para a Comissão de Finanças, ambos convertidos em Resolução. Também os projetos ns. 31 e 32 foram convertidos em Resolução e o n.º 33 em indicação. O projeto n.º 34 que pleiteia a volta do C. N. G. à União

Geográfica Internacional obteve, igualmente, aprovação.

Na 14.^a reunião, findos os trabalhos da primeira parte, foram apresentados os Relatórios dos trabalhos geográficos efetuados nos Estados de Mato-Grosso e Goiás pelos representantes daquelas unidades. Pronunciaram-se sobre estes, vários técnicos presentes, referindo-se elogiosamente aos empreendimentos relatados

Entraram em discussão os projetos ns 2, 26 e 41 todos transformados em Resoluções. Igualmente, aprovou-se um projeto que propõe a adesão do C. N. G. aos festejos comemorativos da vitória do monte das Tabocas.

Na 15.^a reunião foi ouvido o Relatório das realizações geográficas do Estado do Rio-Grande-do-Norte.

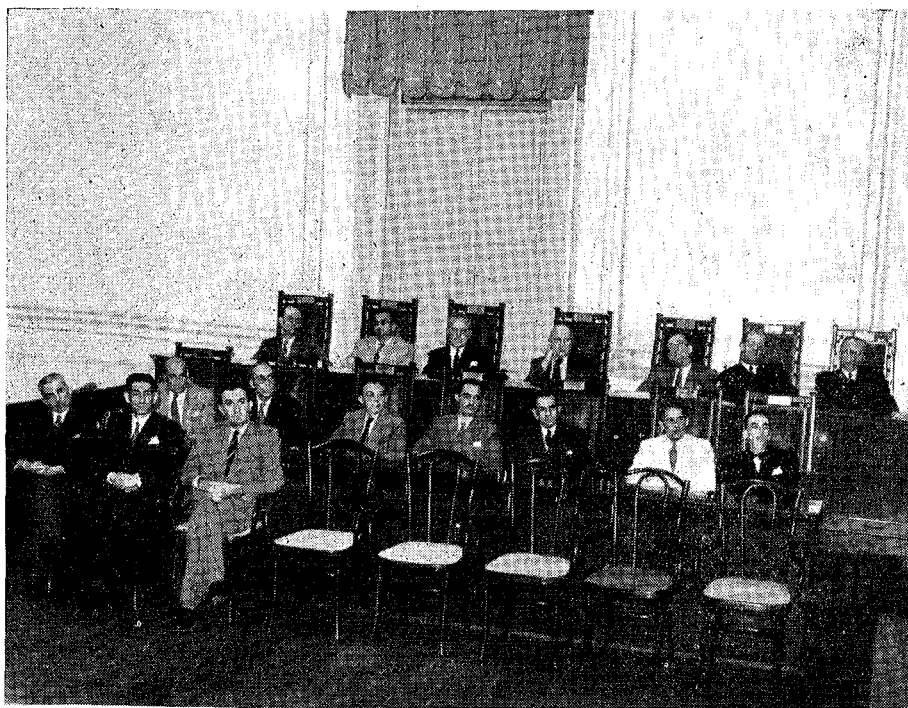
Noutra ordem de trabalhos, foi levado à discussão o projeto n.º 38 que trata da difusão e venda das publicações do Conselho, o qual, com as emendas recebidas, foi convertido em Resolução. Também foi convertido em Resolução o projeto que autoriza a execução de trabalhos geográficos no Estado de Santa-Catarina sob o regime de cooperação com o Serviço de Geografia e Cartografia. O projeto n.º 40 sobre os acontecimentos de interesse geográfico, ocorridos no período de 1942-1945, foi longamente debatido e, por fim, convertido em Resolução. Também mereceu a atenção da Casa um ofício do

coronel RONDON, pedindo que o Instituto Brasileiro de Colonização fôsse integrado ao Conselho. Igualmente foi apresentado um projeto da parte do representante de Pernambuco, no sentido de ser a cidade de Igarauçu considerada monumento histórico, o qual foi imediatamente aprovado. Foram também considerados os projetos ns 43, 44 e 45, todos convertidos em Resoluções.

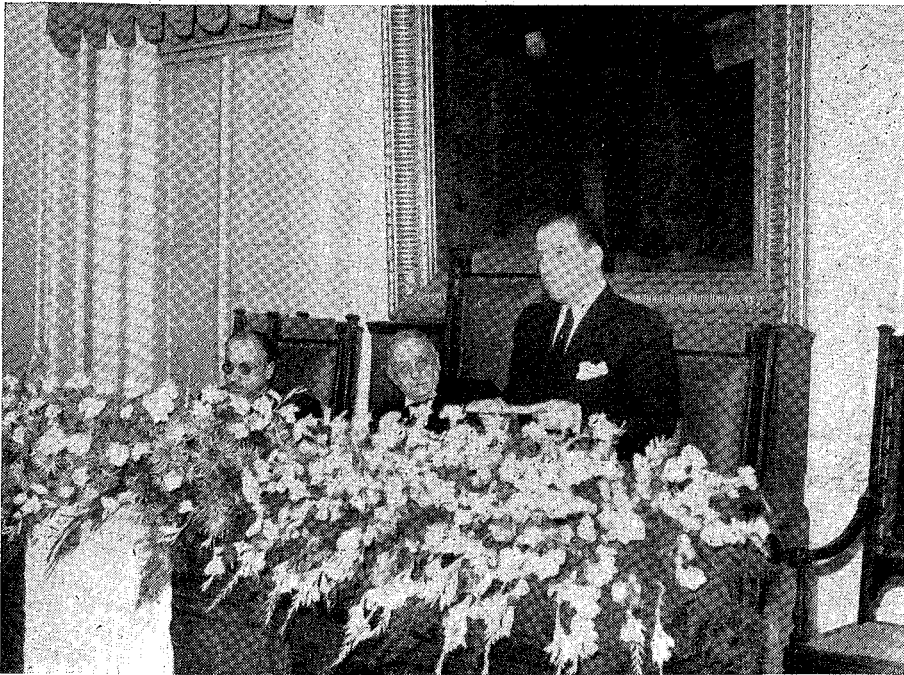
Sessão solene de encerramento No dia 24 de julho, à noite, realizou-se no salão principal do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro a sessão solene de encerramento da VI Reunião da Assembléia Geral Ordinária do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística com presença composta dos membros dos três órgãos dirigentes do mesmo Instituto, além de

crescido número de profissionais da Geografia e da Estatística, técnicos, professores e representantes das altas autoridades do país.

Aberta a reunião o seu presidente embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, deu a palavra ao Sr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS que, na qualidade de secretário-geral do Conselho Nacional de Estatística, procedeu à leitura do Relatório dos trabalhos realizados durante as reuniões da Assembléia do mesmo Conselho, falando após o engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO que, como secretário-geral do Conselho Nacional



Aspecto da sessão solene de encerramento da VI Assembléia Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, realizada a 24 de julho de 1945, no salão principal do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, vendo-se parte dos delegados àquela Assembléia



VI sessão ordinária da Assembléia Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — A foto mostra um detalhe da Mesa que dirigiu os trabalhos da sessão solene de encerramento, realizada a 24 de julho de 1945, no salão principal do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, vendo-se o Eng. CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, secretário-geral do Conselho Nacional de Geografia quando relatava os trabalhos realizados na Assembléia na ala geográfica

de Geografia relatou os trabalhos levados a efeito pela Assembléia do C. N. G.

Eis na íntegra o relatório apresentado pelo engenheiro CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO.

Importância da reunião Nos anos de 1943 e 1944 não se reuniu a Assembléia Geral do Conselho, em consequência dos dois decretos-leis federais que determinaram o adiamento da reunião, devido às dificuldades criadas pela situação do Brasil em guerra.

Nessas condições, veio a Assembléia reunir-se em 6.ª sessão ordinária agora em julho de 1945, na hora mesma em que, glorificados e em meio às mais legítimas expansões populares, voltam os heróicos soldados do Brasil, de terra, de mar e do ar, depois de terem escrito no chão, nas águas e nos céus da Europa uma página magnífica de bravura, de vigor e de patriotismo, a realçar no grande livro da História Mundial o nome glorioso da nossa Pátria.

Teve, pois, a Assembléia de examinar um conjunto amplo de problemas, que naturalmente se acumularam no triênio, durante o qual a instituição — em fase de evolução — ainda experimentava apreciável progresso.

Entretanto, não só o fator tempo veio tornar volumosa e complexa a agenda dos trabalhos, senão também, e talvez com maior incidência, de deli-

cadeza e complexidade, influíu o fator transformação, que tanto caracteriza o momento atual: transformação social, em processo no mundo inteiro, pelos efeitos da guerra que ainda dizima populações; transformação política, pela qual o nosso país retoma a sua tradicional feição democrática; transformação técnica, resultante das modernas conquistas, que vêm proporcionando à Geografia novos e surpreendentes recursos.

Porque, de fato, cumpria à Assembléia dar aos problemas soluções adequadas à realidade presente, o que exigiu fossem atendidos, a um exemplo a remuneração e tratamento ao pessoal dentro dum padrão digno; a flexibilidade dos planos e campanhas, prevendo-se uma conveniente adaptação no caso de mudança dos processos administrativos, em consequência da variação do regime político; o ajuste às condições brasileiras dos novos métodos e processos da técnica e da ciência geográfica.

Realizações Foi assim que se deu o no triênio reencontro dos técnicos estaduais e federais, ora reunidos, para o estudo dos problemas nacionais de Geografia.

Preliminarmente, impunha-se conhecer o que foi realizado durante o triênio 1942-1944, no setor federal e nos

âmbitos das Unidades Federadas, tarefa essa que se possibilitou com a leitura dos relatórios oferecidos à consideração da Assembléia, pelos delegados respectivos, sem falta de um só.

Confortador verdadeiramente foi o panorama do conjunto, porquanto se verificou que, dum modo geral, funcionaram os órgãos competentes da complexa estrutura e que, em todos os setores, tiveram satisfatória execução tôdas as campanhas lançadas pelo Conselho durante o interregno.

E não foram elas poucas, nem inexpressivas. Basta citar as principais: revisão do quadro territorial brasileiro, mediante simultâneas e uniformes leis dos governos das Unidades Federadas; comemoração do *Dia do Município* nas cidades brasileiras; preparo dos novos mapas dos Municípios que, na atual divisão, sofreram alteração de âmbito territorial; eliminação dos nomes iguais de cidades e vilas; revisão da nomenclatura das estações ferroviárias; concursos anuais de monografias de aspectos municipais; II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia; X Congresso Brasileiro de Geografia.

Significa isso que vem o Conselho preencher a sua finalidade, consistente sobretudo em congregar esforços para se conseguirem resultados uniformes que permitam a obtenção de totais nacionais, a refletirem expressivos aspectos da nossa Geografia.

A produção do triênio, sem dúvida considerável, se por um lado trouxe problemas e questões, contribuiu por outro lado com elementos de solução, que a experiência e o estudo proporcionaram.

Ocorrem então as perguntas, cuja resposta constitui o escopo do presente relatório: teria a Assembléia compreendido a magnitude da sua tarefa e assim teria ela equacionado convenientemente os problemas geográficos da atualidade? e se os compreendeu e bem os equacionou, teria ela conseguido soluções satisfatórias?

A AMBIÊNCIA

Prestígio De prestígio, de eficiência e de compreensão foi indiscutivelmente a ambiência da Assembléia.

O prestígio decorreu não só das credenciais trazidas pelos delegados, como representantes do governo da União, dos governos das Unidades Federadas e das instituições culturais integradas no Conselho, como também das tradições de cultura e de produtividade deixadas pelas sessões anteriores da Assembléia.

Daí as homenagens expressivas de que foi alvo a Assembléia. Mereceu as visitas dos ilustres Dr. RUI CARNEIRO, Cel.

JOAQUIM DE MAGALHÃES BARATA e Dr. ALVARO MAIA, dignos governantes dos Estados de Paraíba, Pará e Amazonas, respectivamente, os quais, em saudações espontâneas e significativas, expressaram o aprêço em que têm o Conselho; o digno ministro da Viação e Obras Públicas, general JOÃO DE MENDONÇA LIMA, ofereceu a exibição de importante filme documentário das obras ferroviárias de ligação do sul ao norte do país; proporcionou-lhe o esclarecido Dr. HENRIQUE DE TOLEDO DODSWORTH, operoso prefeito do Distrito Federal, agradável e proveitosa excursão pela cidade, na qual se evidenciou a grande obra urbanística que vem desenvolvendo a sua administração, uma utilíssima visita às instalações de Volta-Redonda lhe foi oferecida pela conceituada Sociedade Brasileira de Estatística em colaboração com a poderosa Companhia Siderúrgica Nacional; o Conselho Nacional de Estatística, mediante luzida delegação da sua Assembléia Geral, visitou-a trazendo uma palavra da mais confortadora fraternidade; foi recebida, com efusivas demonstrações de aprêço, pela Assembléia Nacional de Estatística, em ambiente de intercâmbio cultural de viva expressão regionalista; acolheu-a o Instituto Brasileiro de Mecanização S A, com a solenidade mui significativa da entrega dos diplomas aos alunos aprovados no Curso Bulhões de Carvalho, de estatística superior; hospedou-a nas suas majestosas instalações a Companhia Hotel Quitandinha S A, que vem executando arrojado plano turístico; o Instituto Nacional do Mate ofereceu-lhe em tôdas as reuniões plenárias, a saborosa bebida; e o tradicional e secular *Jornal do Comércio* abriu-lhe as colunas respeitáveis, dando acolhida integral ao noticiário das suas atividades.

E o venerável e secular Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, depositário das mais legítimas glórias e tradições da cultura nacional, cedeu à Assembléia, não só do Conselho Nacional de Geografia como também do Conselho Nacional de Estatística, êste majestoso salão nobre, para que, em reunião conjunta e solene, se inaugurassem os trabalhos no dia 3 e hoje tivessem êles o seu encerramento.

Não deixa de nos emocionar, além da grande honra, essa circunstância feliz da Geografia e Estatística se agasalharem na casa da História, como que a insinuar que, conhecendo melhor o seu imenso território, através da Geografia, e a atividade de sua gente, através da Estatística, o Brasil melhormente poderá firmar-se na História.

Eficiência Sábia foi a legislação ao constituir a Assembléia dos técnicos que, na administração federal e nas administrações estaduais,

são exatamente os chefes dos serviços geográficos.

Essa composição imprime à Assembléia dupla eficiência: uma, de ordem técnica, porque nela se congregam pessoas realmente entendidas em assuntos geográficos e com eles familiarizados; a outra, de ordem administrativa, não só na planificação das iniciativas em moldes objetivos, como na segurança de que posteriormente as decisões tomadas terão efetiva e eficaz concretização.

Assim constituída, reunindo os valores da Geografia ativa do país, a Assembléia agiu com a eficiência que se esperava.

Demais coube-lhe a felicidade de ouvir preleções de alto saber, sobre assuntos de interesse e oportunidade, que foram pronunciados por mestres, no Curso de Informações destinado à Assembléia.

Com efeito, o ilustre professor ALFRIIO HUGUENEY DE MATOS, dissertando sobre Cartografia, teve oportunidade de apresentar resultados dos estudos que recentemente realizou nos Estados Unidos-da-América, onde essa técnica atingiu progressos surpreendentes: o preclaro professor CÂNDIDO DE MELO LEITÃO, em magistral explanação sobre *Biogeografia*, ramo da Geografia em que é abalizado especialista, apresentou atualizada e profunda conceituação científica sobre os fenômenos de expressão territorial, oriundos da vida vegetal e animal, e o culto professor JORGE ZARUR, sem favor líder entusiasta da Geografia utilitária no nosso país, explicando o método das *análises regionais*, consolidou a convicção da oportunidade e da importância da sua adoção no Brasil, conforme estabeleceu o Conselho na recente reforma dos seus serviços técnicos e científicos

Compreensão E, mercê de Deus, a imprimir à ambiência uma nota dominante, houve sobretudo da parte dos dignos delegados à Assembléia uma compreensão nítida e forte das responsabilidades.

Nada de divergências estereis, nada de unanimidades complacentes, nada de objeções tendenciosas, nada de entusiasmos inconsistentes.

Muito ao contrário, em tudo a idéia de colaborar, a preocupação de elaborar, em tudo o anseio de afirmar, o propósito de firmar, afim de que do esforço conjunto surgisse algo de melhor para benefício de todos.

Assim, reinou uma cordialidade construtiva, e sobretudo no espírito de todos dominou o sentimento de brasilidade, a unir inteligências e vontades em torno desse ideal supremo e comum, o do melhor conhecimento do território pátrio.

A PRODUÇÃO

Fatos de representação Chegamos assim ao âmago desse relatório, em que procuramos saber qual foi afinal a produção efetiva da Assembléia.

Como órgão deliberativo supremo, a produção na Assembléia se manifesta através de Resoluções, previstas no Regulamento, com as quais se dão soluções aos problemas e questões submetidos à sua consideração.

A atividade multiforme do Conselho pode se esquematizar, em uma distribuição cômoda de assuntos, na seguinte série de fatos: fatos de representação, aqueles referentes às relações externas do Conselho; fatos de administração, aqueles relacionados com a direção e a gerência da instituição; fatos de estruturação, aqueles relativos à organização do Conselho; fatos de atuação, aqueles representativos das atividades.

A Assembléia aprovou várias Resoluções de caráter representativo

Com efeito tomou deliberações acerca dos seguintes certames: do X, do XI e do XII Congressos Brasileiros de Geografia, aplaudindo o êxito do primeiro, dispondo sobre a participação no segundo e sugerindo a sede para o terceiro; da II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia, ressaltando o seu êxito e dispondo sobre os seus resultados; da IV Assembléia Geral do Instituto Pan-Americano de Geografia e História e da III Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia, a se realizarem conjuntamente em Caracas em novembro vindouro, determinando a participação do Conselho em ambas; dos Festejos Euclidianos a serem realizados na cidade paulista de São-José-do-Rio-Pardo, da reunião da Associação Brasileira de Normas Técnicas, do Tricentenário de Tabocas e do Decenário do I. B. G. E., estabelecendo também a participação do Conselho nesses quatro certames.

Desses certames e comemorações destacam-se pela sua importância: no corrente ano, os certames de Caracas, promovidos pelo Instituto Pan-Americano de Geografia e História, nos quais se dará mais um proveitoso contacto dos técnicos de Geografia e Cartografia dos países americanos; e no ano vindouro, em maio, o decenário da instalação do nosso Instituto, que deverá ser marcado com letras de ouro, e em setembro, o XI Congresso Brasileiro de Geografia, em Belém do Pará, o 3º da nova série patrocinada pelo Conselho

Outros fatos de representação foram objeto de resolução da Assembléia, salientando-se os seguintes: a volta do Brasil ao seio da União Geográfica Internacional, cujas relações se interrom-

peram com a guerra, decidindo-se uma solicitação para que se realize no Brasil um dos próximos Congressos Internacionais de Geografia, promovidos pela União; a instituição do Dia do Geógrafo, na data de 29 de maio, para comemoração simultânea com o Dia do Estatístico; a indicação do governo da pessoa que deverá representar o Brasil na Comissão de Cartografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História; a homenagem aos membros do Conselho falecidos, desde a última sessão ordinária da Assembléia; pronunciamento acerca dos acontecimentos de interesse geográfico ocorridos no triênio 1942-1944.

Fatos de administração Sob o ponto de vista administrativo, foram importantes e oportunas as decisões da Assembléia, porquanto: aprovou os atos do Diretório Central e dos Diretórios Regionais, depois de os examinar através dos relatórios apresentados; aceitou as contas do Conselho, após minucioso exame procedido por uma comissão regimental; e fixou normas para a difusão e venda das publicações editadas pelo Conselho.

Entretanto, foi nas decisões quanto à execução do orçamento de 1945 e, sobretudo, quanto à fixação da proposta do orçamento para 1946, que a Assembléia maiores energias despendeu em assunto administrativo.

A previsão das verbas para 1946 ofereceu dificuldades, devido à considerável, ampliação dos serviços, que se fazia necessária. Com efeito, a instalação adequada do Serviço de Geografia e Cartografia, como repartição técnica executiva, criada com o Decreto-lei n.º 6 828, de 25 de agosto de 1944, pelo Governo Federal, exige recursos grandes, principalmente para o serviço de aerofotogrametria, que a bem dizer pode e deve ser considerado um setor à parte, seja pelo seu vulto, seja pela sua especialidade.

Dar-se-á assim em 1946 uma verdadeira triplicação: o Conselho até agora dispunha duma única repartição central — o Serviço de Geografia e Estatística Fisiográfica, passará a ter duas repartições centrais, a Secretaria-Geral, de finalidades administrativa e representativa, e o Serviço de Geografia e Cartografia, com objetivos técnicos e científicos, sendo que este vale por dois, devido à natureza estrutura do setor de aerofotogrametria.

Daí a necessidade que teve a Assembléia de propor grande aumento no orçamento vindouro, o que certamente será compreendido pelos órgãos competentes do governo, em face das oportunas e interessantes iniciativas incluídas no programa de trabalhos.

Fatos de estruturação

Por ser necessário, deu a Assembléia composição a vários órgãos da instituição; assim: elegeu o corpo de consultores técnicos, compôs as 4 Comissões Técnicas Permanentes, formou as Comissões regimentais da Assembléia. E, na radiosa manhã de hoje, na sua última reunião plenária, a Assembléia enriqueceu a estrutura do Conselho, admitindo no seu seio mais um elemento de magnífica projeção social e cultural: é que, com a Resolução n.º 172, verdadeiro fecho de ouro da sua corrente de deliberações, aprovou a integração, no Conselho, do Instituto de Colonização Nacional, prestigiosa associação que, apesar da curta existência, se impôs à admiração de quantos lhe conhecem os propósitos elevados e a atuação fecunda, conforme os delegados à Assembléia tiveram a ventura de verificar, pessoalmente, durante a recepção com que o Instituto os homenageou.

Fatos de atuação

A atuação do Conselho caracteriza-se pela feição técnica e científica dos cometimentos e nesse particular, foi notável a contribuição da Assembléia.

Em primeiro lugar, e por ser da mais alta importância, há que assinalar a aprovação do quadro regional do Brasil, segundo uma divisão do território nacional, em 5 grandes regiões, 30 regiões, 82 sub-regiões e 198 zonas geográficas, sendo essas formadas de agrupamentos de municípios, quadro sistemático em que aquelas zonas se ajustam dentro dos âmbitos das Unidades Federadas.

Representa essa divisão regional, já agora prestigiada a adoção pelo Conselho Nacional de Estatística, um avanço na metodização regionalista dos estudos brasileiros, não só dos estudos geográficos senão de todos aqueles que tiverem desdobramento por municípios.

E constitui indubitavelmente uma contribuição inestimável da Geografia, cujos resultados são imprevisíveis, não só pela sistemática dos estudos no bom sentido do regionalismo, senão também por oferecer a todos os pesquisadores um quadro fundamental de agrupamentos racionais, porquanto nêles os Municípios se aglutinam por força das suas características geográficas, fisiográficas e humanas, formando blocos de um sistema real da vida brasileira.

No que toca aos problemas da Cartografia, entendida *sensu latu*, a Assembléia dedicou-lhe atenção e estudos.

Assim: autorizou a realização de trabalhos de levantamento no território do Estado de Santa-Catarina, em regime de cooperação entre o Conselho e o Departamento de Geografia e Geologia do Estado, o que trará benefícios apreciáveis à Cartografia catarinense; cuidou do problema da proteção aos marcos geodésicos e sinais geográficos;

tratou com carinho do problema da impressão de mapas, que constitui uma das grandes necessidades da Geografia brasileira; e, com atenção especial, estudou a questão do preparo dos mapas de interesse para o recenseamento de 1950, a ser levado adiante, em âmbito maior, porquanto coube ao Brasil, — vale dizer ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — liderar nas Américas o movimento em favor da elaboração das cartas censitárias, de acordo com as decisões tomadas pelo Instituto Pan-Americano de Geografia e História e o Instituto Interamericano de Estatística.

Por isso teve a Assembléia de se pronunciar acerca da escolha do distinto e culto geógrafo brasileiro, professor JORGE ZARUR, valor excepcional do quadro do funcionalismo técnico do Conselho, para percorrer todos os países das Américas, em missão inter-americana com o objetivo de balancear a situação dos problemas dos mapas censitários e sugerir ao Instituto Pan-Americano de Geografia e História e ao Instituto Interamericano de Estatística as medidas mais adequadas, não só ao atendimento dos trabalhos mas sobretudo ao mais conveniente preparo daqueles documentos, obedientes a condições mínimas, segundo padrões internacionais. Valho-me da feliz e excepcional oportunidade da presença do eminente compatriota Dr. MÁRIO AUGUSTO TEIXEIRA DE FREITAS que, para honra da cultura brasileira ocupa, desde a sua instalação, a presidência do Instituto Interamericano de Estatística, a fim de render a Sua Excelência respeitosa homenagem de admiração e aprêço, e de lhe apresentar agradecimentos e aplausos pela maneira esclarecida com que vem orientando o importante e oportuno problema dos mapas censitários.

Quanto aos problemas geográficos, nos aspectos científicos e culturais, a Assembléia deteve-se no seu exame, para tomar as seguintes oportunas deliberações: baixou as normas para o Concurso de Monografias de Aspectos Municipais, relativo ao ano de 1946 determinou o estudo da organização de um outro concurso, com o objetivo de recolher contribuições de valor científico, ao invés de simples material informativo que tem sido o apurado no atual concurso de monografias; dispôs sobre a publicação dos Anais dos Congressos Brasileiros de Geografia ainda inéditos e dos Vocabulários Geográficos das Unidades Federadas, elaborados pelo serviço do Dicionário Geográfico Brasileiro da Secção de Documentação

da Secretaria-Geral do Conselho, dos quais estão prontos 13 Vocabulários; decidiu também a publicação do primeiro número do *Anuário Geográfico do Brasil*, a ser editado pelo Conselho em 1946; promoveu a elaboração de estudos sobre os costumes regionais e a obtenção de coleções para o Museu Paisagístico do Brasil, que a Secretaria-Geral organizou, tendo em vista documentar com objetos e paisagens, os tipos e aspectos do Brasil.

CONCLUSÃO

Evolução metodológica Largas e promissoras são as perspectivas que se abrem à Geografia no Brasil

De um lado, a Metodologia evoluiu e a Geografia hoje está ao lado da administração e dos pesquisadores, prestando contribuições prontas, efetivas, em favor do solucionamento das questões de toda natureza, que tenham significação territorial.

Ciência ao serviço do Homem, técnica ao serviço do Homem, a Geografia vai perdendo a sua tradicional feição acadêmica para se tornar uma pesquisa vigorosa, dia a dia, preocupada com os problemas da atualidade nacional.

Essa rigorosamente foi a atmosfera desse foi o sentido da reunião que nos congregava na sede do Conselho ainda há pouco, a fim de participarmos da inauguração dos Seminários de Estudos Geográficos.

Uma ventura a mais desfrutou a Assembléia, ao inaugurar essa feliz iniciativa, que tem por objetivo a discussão de problemas nacionais com a participação dos geógrafos e técnicos nêles especializados, a fim de que o Conselho possa contribuir com elementos, oriundos dos seus documentários e investigações, para as suas melhores soluções.

Tarde feliz a de hoje: no Seminário inaugural, destinado ao debate dos *Aspectos geográficos da imigração no Brasil*, reuniu o Conselho o ilustre ministro JOÃO ALBERTO, presidente da Fundação Brasil Central, o ilustrado Dr. ARTUR HEHL NEIVA, secretário geral da mesma Fundação, técnicos do Conselho de Imigração e Colonização, do Departamento Nacional de Imigração e do Conselho Nacional de Geografia, professores e geógrafos, os quais, sob a presidência esclarecida do nosso estimado presidente, embaixador JOSÉ CAR-

LOS DE MACEDO SOARES, examinaram por longo tempo as peculiaridades geográficas do problema, nos seguintes aspectos fundamentais: 1) regiões brasileiras mais favoráveis à imigração branca; 2) regiões européias de onde poderão provir as melhores e mais adaptáveis correntes imigratórias; 3) a imigração dos países latino-americanos para o Brasil

O Seminário de hoje veio evidenciar a necessidade de serem estudadas determinadas regiões do país, sobre as quais o Conselho preparará mapas e textos, que serão examinados nos próximos Seminários, em que o assunto continuará em estudos, em expressiva e construtiva conjugação de esforços

Progresso dos trabalhos Por outro lado alargando os horizontes do porvir, há a evolução animadora, o desenvolvimento progressivo que o Conselho ainda experimenta.

No ano de 1946 deverá a instituição receber estrutura conveniente, mediante a instalação adequada dos novos serviços técnicos e científicos

Disso é reflexo expressivo a proposta do orçamento para 1946, aprovada pela Assembléia, o qual, se aceito pelo governo, constituirá fator decisivo para que o Conselho cumpra satisfatoriamente a sua grandiosa missão.

Realmente, uma nova era surgirá, no nosso mundo geográfico, em crescente vitalização: quando equipes de geógrafos qualificados, distribuídos pelas cinco grandes regiões do país, se aplicarem nas análises regionais das zonas ou regiões, cujo conhecimento a administração necessita para melhor implantação de empreendimentos novos e vultosos; quando turmas de cartógrafos e de gráficos usarem processos simplificados de desenho cartográfico e de reprodução, e oferecerem mapas impressos em abundância, a refletirem o estado atual do conhecimento territorial; quando geometristas, em grupos mais ou menos numerosos, se espalharem pelo país, na afanosa missão da mensuração do território, com o que se aperfeiçoará a carta do Brasil para benefício de todos; quando houver os técnicos de Geografia e Cartografia, necessários aos trabalhos não só do Conselho mas de todas as demais instituições especializadas, mediante um sistema adequado de formação e de aperfeiçoamento; quando a aerofotogrametria for utilizada com toda as suas virtualida-

des, que a tornam o processo de levantamento mais vantajoso e moderno.

São essas as perspectivas

Que assim seja, é o voto que fazemos do fundo da alma, na ânsia patriótica de ver um Brasil melhor conhecido, para melhormente ser compreendido e conduzido.

Que assim seja !

Fizeram-se intérpretes das despedidas das delegações regionais os Srs MÁRIO MELO, representante do Estado de Pernambuco, na Assembléia do C. N. G. e DJALMA FORJAZ, representante do Estado de São-Paulo na Assembléia do C. N. E.

Em resposta a essas saudações discursaram os Srs. PÉRICLES DE MELO CARVALHO e comandante RIBEIRO ESPÍNOLA, em nome dos representantes da ala federal do Conselho Nacional de Geografia e do Conselho Nacional de Estatística.

As Resoluções aprovadas Na Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia foram discutidas e aprovadas as seguintes Resoluções:

Resolução n.º 130, de 4-7-45 — Elege os membros das Comissões regimentais da Assembléia.

Resolução n.º 131, de 5-7-45 — Consigna aplausos pelo êxito do X Congresso Brasileiro de Geografia e sugere o local para o XII Congresso.

Resolução n.º 132, de 7-7-45 — Provê à publicação dos Vocabulários Geográficos das Unidades Federadas, com a colaboração dos respectivos governos.

Resolução n.º 133, de 7-7-45 — Institui o *Dia do Geógrafo*.

Resolução n.º 134, de 7-7-45 — Consigna aplausos pelo êxito da realização da II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia

Resolução n.º 135, de 10-7-45 — Exprime congratulações pelas oportunas e fecundas realizações do Instituto.

Resolução n.º 136, de 10-7-45 — Rende homenagem à memória dos membros do Conselho falecidos no período de julho de 1942 a junho de 1945.

Resolução n.º 137, de 10-7-45 — Aprova voto de aplausos ao discurso pro-

- nunciado pelo Sr. embaixador José CARLOS DE MACEDO SOARES em 4 de novembro de 1942, dirigido aos geógrafos do país.
- Resolução n.º 138, de 11-7-45 — Promove a nomeação do representante do Brasil na Comissão de Cartografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História.
- Resolução n.º 139, de 11-7-45 — Dispõe sobre a participação do Brasil na II Assembléia Geral do Instituto Pan-Americano de Geografia e História e na III Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia.
- Resolução n.º 140, de 11-7-45 — Adere aos *Festejos Euclidianos*, organizados pela Prefeitura paulista de São José-do-Rio-Pardo.
- Resolução n.º 141, de 11-7-45 — Dispõe sobre o quadro dos consultores técnicos do Conselho.
- Resolução n.º 142, de 12-7-45 — Provê a participação do Conselho no Congresso Brasileiro de Geografia.
- Resolução n.º 143, de 13-7-45 — Estabelece agrupamento dos municípios brasileiros, e dá providências para a generalização do seu uso.
- Resolução n.º 144, de 17-7-45 — Elege os membros das comissões técnicas permanentes.
- Resolução n.º 145, de 17-7-45 — Encaixa a contribuição dos órgãos componentes do Conselho no desenvolvimento do Museu Paisagístico do Brasil.
- Resolução n.º 146, de 17-7-45 — Coloca à disposição dos Tribunais Eleitorais do país os préstimos dos órgãos do Conselho.
- Resolução n.º 147, de 17-7-45 — Baixa as instruções para o Concurso de Monografias de Aspectos Municipais relativo a 1946.
- Resolução n.º 148, de 17-7-45 — Sugere a elaboração de estudos sobre os costumes regionais de cada Unidade Federada.
- Resolução n.º 149, de 17-7-45 — Dispõe sobre a publicação do primeiro número do *Anuário Geográfico do Brasil*.
- Resolução n.º 150, de 17-7-45 — Dispõe sobre a organização do Arquivo Cartográfico Brasileiro e dá outras providências.
- Resolução n.º 151, de 19-7-45 — Dispõe sobre a ortografia dos nomes geográficos.
- Resolução n.º 152, de 19-7-45 — Promove estudos para a realização dum concurso periódico de monografias geográficas de cunho científico.
- Resolução n.º 153, de 19-7-45 — Promove a publicação dos Anais dos Congressos Brasileiros de Geografia ainda não dados a lume.
- Resolução n.º 154, de 19-7-45 — Dispõe sobre a publicação de mapas.
- Resolução n.º 155, de 21-7-45 — Elege novo membro para a Comissão de Finanças da Assembléia.
- Resolução n.º 156, de 21-7-45 — Aprova as contas do Conselho relativas ao período de julho de 1942 a junho de 1945.
- Resolução n.º 157, de 21-7-45 — Dispõe sobre a execução do orçamento do Conselho relativo ao exercício corrente.
- Resolução n.º 158, de 21-7-45 — Aprova a proposta do orçamento do Conselho para o ano de 1946.
- Resolução n.º 159, de 21-7-45 — Dispõe sobre a participação do Brasil na União Geográfica Internacional.
- Resolução n.º 160, de 21-7-45 — Dispõe sobre a participação do Conselho na reunião da Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- Resolução n.º 161, de 21-7-45 — Expressa agradecimentos às autoridades e instituições que homenagearam a Assembléia.
- Resolução n.º 162, de 23-7-45 — Adere aos festejos comemorativos da vitória do monte das Tabocas promovidos pelo Nordeste Oriental e dá outras providências.
- Resolução n.º 163, de 23-7-45 — Aprova os atos e deliberações dos Diretórios do Conselho, referentes aos anos de 1942, 1943 e 1944.
- Resolução n.º 164, de 23-7-45 — Sugere a designação de um representante do C. N. G. junto ao C. N. E. e a constituição de uma comissão inter-administrativa.
- Resolução n.º 165, de 23-7-45 — Dispõe sobre a proteção dos marcos e sinais geográficos.

Resolução n.º 166, de 24-7-45 — Dá providências para a difusão e venda das publicações do Conselho

Resolução n.º 167, de 24-7-45 — Autoriza a execução de trabalhos no Estado de Santa-Catarina, sob o regime de cooperação.

Resolução n.º 168, de 24-7-45 — Sugere a inclusão de Iguaraçu entre os monumentos históricos nacionais

Resolução n.º 169, de 24-7-45 — Exprime congratulações, formula votos e consigna apelos acêrca dos acontecimentos de interesse geográfico, ocorridos no período de 1942-45

Resolução n.º 170, de 24-7-45 — Determina a participação ativa do Conselho nas comemorações do decenário da instalação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Resolução n.º 171, de 24-7-45 — Aplauda as iniciativas do Instituto Pan-Americano de Geografia e História e do Instituto Interamericano de Estatística quanto ao preparo de mapas para os censos de 1950 e dá providências correlatas.

Resolução n.º 172, de 24-7-45 — Aprova a integração no Conselho do Instituto de Colonização Nacional

As Resoluções aprovadas na Assembléia do Conselho Nacional de Estatística foram as seguintes:

Resolução n.º 268, de 6 de julho de 1945
Consigna aplausos ao Conselho Nacional de Geografia e formula um apêlo à sua Assembléia Geral

Resolução n.º 269, de 6 de julho de 1945.
Aprecia a atuação da Sociedade Brasileira de Estatística e formula sugestões sobre o desenvolvimento de suas atividades

Resolução n.º 270, de 7 de julho de 1945
Aplauda a realização, pelo Serviço de Estatística da Produção, do inquérito sobre unidades de medir em uso no país e reitera sugestões em favor do prevalecimento do sistema métrico decimal

Resolução n.º 271, de 7 de julho de 1945
Ratifica as deliberações das Juntas Executivas do Conselho e dá outras providências.

Resolução n.º 272, de 17 de julho de 1945.
Registra a satisfação do Conselho pelo encerramento da campanha das Tábuas Itinerárias Regionais e dispõe sobre a imediata elaboração das Tábuas Itinerárias Brasileiras.

Resolução n.º 273, de 17 de julho de 1945.
Apresenta congratulações à Liga Esperantista Brasileira, pelo êxito do X Congresso Brasileiro de Esperanto, e dá outras providências.

Resolução n.º 274, de 17 de julho de 1945
Dá nova composição ao corpo de consultores técnicos do Conselho e rende homenagem à memória dos titulares desaparecidos.

Resolução n.º 275, de 17 de julho de 1945
Consigna um voto de aprêço à Divisão de Educação Física e encaminha providências para o levantamento da estatística da educação física

Resolução n.º 276, de 18 de julho de 1945.
Dispõe sobre a consolidação das Resoluções dos órgãos deliberativos superiores do Conselho

Resolução n.º 277, de 18 de julho de 1945.
Institui os Atos do Presidente e dá outras providências.

Resolução n.º 278, de 18 de julho de 1945.
Dispõe sobre o restabelecimento da gratificação *pro-tempore* aos servidores da Secretaria Geral do Instituto

Resolução n.º 279, de 19 de julho de 1945.
Presta homenagem ao presidente do Instituto e formula vários votos

Resolução n.º 280, de 19 de julho de 1945
Consigna o apoio do Instituto a medidas em prol da educação nacional e dá outras providências

Resolução n.º 281, de 19 de julho de 1945.
Formula um voto a respeito do IX Congresso Brasileiro de Educação e divulga sugestões da Estatística sobre os principais problemas educacionais do país

Resolução n.º 282, de 19 de julho de 1945.
Homologa expressamente a Resolução Especial e Conjunta baixada no *Dia do Estatístico* pelos órgãos de direção permanente do Instituto.

Resolução n.º 283, de 23 de julho de 1945.
Expressa os agradecimentos do Conselho aos servidores municipais de estatística

Resolução n.º 284, de 23 de julho de 1945.
Determina providências para a ins-

- tuição de registros dos fatos que são objetos de inquéritos estatísticos.
- Resolução n.º 285, de 23 de julho de 1945
Faz recomendações sobre as estatísticas das despesas públicas com a educação e a saúde.
- Resolução n.º 286, de 23 de julho de 1945
Dispõe sobre a criação, nas repartições centrais regionais do sistema, de uma Secção de Estudos e Análises
- Resolução n.º 287, de 23 de julho de 1945.
Registra o reconhecimento do Conselho ao Departamento dos Correios e Telégrafos e dá outras providências.
- Resolução n.º 288, de 23 de julho de 1945
Dispõe sobre a constituição e o funcionamento das Juntas Regionais do Conselho e dá outras providências.
- Resolução n.º 289, de 23 de julho de 1945.
Exprime congratulações e manifesta reconhecimento ao secretário-geral do Conselho Nacional de Geografia.
- Resolução n.º 290, de 23 de julho de 1945.
Fixa o plano da Campanha Estatística de 1946.
- Resolução n.º 291, de 23 de julho de 1945.
Exprime os agradecimentos do Conselho ao Instituto Brasileiro de Mecanização pela criação do Curso de Estatística Bulhões de Carvalho
- Resolução n.º 292, de 23 de julho de 1945.
Divulga o trabalho "Investigações sobre os recenseamentos da população geral do Império e de cada província de per si" e rende homenagem à memória de seu autor.
- Resolução n.º 293, de 23 de julho de 1945.
Formula um apêlo sobre a criação, no Ministério da Viação e Obras Públicas, de um órgão central de estatística
- Resolução n.º 294, de 23 de julho de 1945
Registra o reconhecimento do Conselho à colaboração das autoridades eclesiásticas e formula sugestões
- Resolução n.º 295, de 23 de julho de 1945
Dispõe sobre a guia de exportação
- Resolução n.º 296, de 23 de julho de 1945.
Registra as iniciativas e realizações do Instituto Interamericano de Estatística e consigna apelos e aplausos.
- Resolução n.º 297, de 23 de julho de 1945.
Adota a divisão regional do País estabelecida pela Resolução n.º 143 do Conselho Nacional de Geografia e dá outras providências.
- Resolução n.º 298, de 23 de julho de 1945
Elege os membros das Comissões Técnicas do Conselho e dá outras providências
- Resolução n.º 299, de 23 de julho de 1945.
Dispõe sobre a elaboração da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias e dá outras providências
- Resolução n.º 300, de 23 de julho de 1945
Sugere medidas legislativas referentes à economia administrativa do Instituto.
- Resolução n.º 301, de 23 de julho de 1945.
Aprova as contas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- Resolução n.º 302, de 23 de julho de 1945.
Recomenda o concurso de todos os órgãos do Instituto aos serviços eleitorais.
- Resolução n.º 303, de 24 de julho de 1945
Determina providências para a integração no Instituto, a título efetivo, dos serviços geográficos e estatísticos dos novos Territórios
- Resolução n.º 304, de 24 de julho de 1945
Dispõe sobre a elaboração de organogramas da administração pública nacional
- Resolução n.º 305, de 24 de julho de 1945
Registra pronunciamentos atinentes à vida do Instituto e aos interesses do país, em geral

* * *

Solenidades e empreendimentos culturais e técnicos Paralelamente à realização da VI Reunião ordinária da Assembléia Geral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, foram levados a efeito vários empreendimentos culturais e técnicos e outras solenidades sociais, nas quais tomaram parte as delegações àquela Assembléia

CURSO DE INFORMAÇÕES DE ESTATÍSTICA E GEOGRAFIA

Nos dias 11, 16 e 19 de julho, no salão nobre do Instituto Histórico e Geográfico realizou-se um Curso de Informações de Estatística e Geografia, enquanto funcionavam as Assembléias

Gerais do Conselho Nacional de Estatística e do Conselho Nacional de Geografia

O Curso constou de uma série de conferências a que assistiram os delegados federais e estaduais e por outras pessoas atraídas pelo interesse dos temas anunciados.

Ao professor EVERARDO BACKHEUSER coube iniciar as referidas preleções com uma conferência subordinada ao tema *Geopolítica e Estatística*, pronunciada no dia 11 de julho. Também nesse dia o professor ALÍRIO DE MATOS, que acabava de regressar dos Estados-Unidos, discursou sobre *A Cartografia*, revelando as observações colhidas naquele país, relacionadas com a matéria

No dia 16 foram conferencistas do Curso os professores CÂNDIDO DE MELO LEITÃO e JORGE KAFURI, que discorreram sobre *A Biogeografia e Economia e Estatística*, respectivamente.

No dia 19 falaram o professor JORGE ZARUR, sob o tema *As análises regionais* e o professor ROGER BASTIDE, sob o tema *História e Estatística*, em que o ilustre professor francês contratado para a Faculdade de Filosofia da Universidade de São-Paulo, analisou a influência dos fatores históricos e causas presentes sobre a interpretação estatística

EXCURSÃO A VOLTA REDONDA

No dia 14 de julho os membros das Assembleias Gerais dos Conselhos Nacionais de Geografia e Estatística fizeram uma excursão a Volta Redonda, patrocinada pela Sociedade Brasileira de Estatística. A comitiva, partiu desta capital às 7 horas e regressou à noite viajando pelo rápido paulista.

CURSO BULHÕES DE CARVALHO

No dia 20 de julho, às 11 horas, no Edifício Hollerith, teve lugar a sessão de encerramento do Curso de Estatística Bulhões de Carvalho, mantido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e que visa ao aperfeiçoamento dos profissionais da estatística.

Na data da sua inauguração — 15 de agosto do ano passado — contava o Curso 100 alunos inscritos e, durante 11 meses, sob a direção do professor JORGE FILIPE KAFURI, secundado por vários especialistas da estatística, foram realizadas 380 preleções.

Presidiu inicialmente a solenidade do encerramento, o Sr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, secretário-geral do I. B. G. E. e presidente do Instituto Interamericano de Estatística, sendo os demais ocupantes da mesa os Srs. VALENTIM BOUÇAS, presidente do I. B. M. e da Sociedade Brasileira de Estatística, J. CARNEIRO FILIPE, presidente da Comissão Censitária Nacional e HEITOR BRACET, diretor do Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política

Preliminarmente o hino nacional foi ouvido de pé por todos os presentes. Após falou o professor JORGE FILIPE KAFURI que recordou as finalidades e os trabalhos do Curso enaltecendo a dedicação dos alunos, a colaboração do I. B. G. E., a competência e os esforços do corpo de professores, a inspiração do nome que patrocinou essa feliz iniciativa do Sr. VALENTIM BOUÇAS, formulando votos pela continuidade do aperfeiçoamento técnico dos diplomandos

Os alunos que obtiveram primeiro lugar e também os que se colocaram em segundo e terceiro lugares receberam prêmios oferecidos pelo Sr. VALENTIM BOUÇAS. Nesta ocasião a presidência da mesa foi transferida ao embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES que, felicitando os estatísticos premiados, deu a palavra ao Sr. SÍLVIO DE AZEVEDO LIMA, orador da turma. Seguiu-se com a palavra o paraninfo, professor FERNANDO RODRIGUES DA SILVEIRA e o professor TEIXEIRA DE FREITAS que apresentou cumprimentos em nome dos Conselhos do I. B. G. E. aos alunos e ao presidente da Sociedade Brasileira de Estatística pelos êxitos alcançados e pela louvável iniciativa.

Antes de encerrar a sessão o Sr. embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES congratulou-se com o orador, o diretor, os professores e alunos manifestando a sua satisfação e a dos delegados de todos os Estados às Assembleias Gerais de Geografia e Estatística presentes, pelos serviços que vêm prestando à ciência e ao Brasil.

Após serviu-se aos presentes um almôço no 10.º andar o Edifício.

ALMÔÇO OFERECIDO PELA PREFEITURA

Os delegados federais e estaduais às Assembleias dos Conselhos de Estatística e de Geografia foram homenageados, no dia 21 de junho, com um almôço no Parque da Cidade, na Gávea, após terem visitado alguns pontos de interesse turístico.

Recebidos pelo Sr. EDISON PASSOS, secretário da Viação e Obras Públicas da Municipalidade, na sede da Comissão do Plano da Cidade, aí tiveram oportunidade de apreciar as obras em realização, os projetos de melhoramento urbanístico da cidade.

Dai, acompanhados do Sr. SÉRGIO NUNES DE MAGALHÃES JR., diretor do Departamento de Geografia e Estatística da Prefeitura e dos altos funcionários da administração municipal, rumaram ao Jardim Zoológico da Quinta da Boa-Vista, perlongando a avenida Presidente Vargas

O almoço foi servido às 13 horas, pronunciando o discurso de oferecimento o Sr. EDISON PASSOS, em nome do prefeito HENRIQUE DODSWORTH e o de agradecimento o Sr. FILIPE NÉRI, representante da Bahia no Conselho Nacional de Estatística

Por último, despedindo-se dos excursionistas o Sr. EDISON PASSOS, como presidente do Clube de Engenharia do Rio-de-Janeiro, solicitou a cooperação dos estatísticos e geógrafos de todo o país para o maior êxito do II Congresso de Engenharia e Indústria, empreendimento daquela associação de classe, cuja finalidade é estudar importantes aspectos do planejamento do progresso nacional.

ALMOÇO OFERECIDO PELO GENERAL D'ASTIER, EMBAIXADOR DA FRANÇA AO I. B. G. E

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, reunido em Assembléia Geral na Capital Federal, foi homenageado com um banquete oferecido pelo general D'ASTIER, embaixador da França.

Estiveram presentes ao ágape: os Srs. embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES e M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, respectivamente, presidente e secretário-geral do I. B. G. E, engenheiro CRISTOVAM LEITE DE CASTRO, secretário-geral do Conselho Nacional de Geografia, professor CARNEIRO FILIPE, presidente da Comissão Censitária Nacional, professor CARLOS MIGUEL DELGADO DE CARVALHO, Sr. HEITOR BRACET, diretor do Serviço de Estatística Demográfica Moral e Política do Ministério da Justiça, brigadeiro LÍSIAS RODRIGUES, almirante DODSWORTH MARTINS, engenheiro ALÍRIO HUGUENEY DE MATOS, coronel LIMA FIGUEIREDO, ministro ORLANDO LEITE RIBEIRO, engenheiro VIRGÍLIO CORREIA FILHO, secretário-geral do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, professor F. A. RAJA GABAGLIA, diretor do Colégio Pedro II, Sr. OSVALDO GOMES DA COSTA MIRANDA, diretor do serviço de Estatística da Pre-

vidência e Trabalho, (Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio): Sr. SOUSA BRASIL, professor FRANCIS RUELLAN e Sr. TALHOREAT ROY, adido à Embaixada da França.

INAUGURAÇÃO DO SEMINÁRIO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS

No dia 25 de julho teve lugar, na sede do Conselho Nacional de Geografia, a sessão inaugural do "Seminário de Estudos Geográficos", iniciativa cultural e técnica daquela instituição, a qual foi presidida pelo embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES. Estando designado para nortear os debates de assunto de tanta magnitude como "Os aspectos geográficos da imigração no Brasil" participaram da reunião técnicos de nomeada na matéria inclusive adidos culturais de vários países estrangeiros. Contavam-se, dentre os técnicos presentes os Srs. ministro JOÃO ALBERTO, Dr. ARTUR HEHL NEIVA, Dr. GAVIÃO GONZAGA, Dr. OLE JUST, ataché da legação da Noruega, professores DELGADO DE CARVALHO, FRANCIS RUELLAN, coronel FREDERICO RONDON, tenente-coronel ADIR GUIMARÃES, engenheiro ÁVILA LINS, professor JORGE ZARUR e engenheiro LEITE DE CASTRO, grande número de estudantes e intelectuais.

O embaixador MACEDO SOARES deu início aos trabalhos dizendo que no exame do problema deviam ser examinados três aspectos. 1) Regiões brasileiras mais favoráveis à imigração branca, 2) regiões européias de onde poderão provir as melhores e mais adaptáveis correntes imigratórias; 3) a imigração dos países latino americanos para o Brasil

A seguir o Sr. embaixador MACEDO SOARES discorreu sobre o esquema acima, definindo os pontos capitais da questão:

"O problema de imigração é um dos problemas básicos do país, apresenta-se sob dois aspectos: 1) a política imigratória e 2) a técnica da imigração, ou o estudo do Homem e da Terra. A primeira deve ser orientada pelo segundo, atendidos os interesses nacionais.

A geografia é a ciência que estuda as regiões; portanto é, fundamentalmente a ciência do homem e da terra. Torna-se assim atributo principal do geógrafo fornecer, às autoridades encarregadas de executar a política imigratória, o material informativo sobre o homem e a terra

A imigração é um problema de ajustamento do homem à terra, ou melhor, a mudança do homem de uma região para outra. Em outras pala-



Inauguração do Seminário de Estudos Geográficos, vendo-se o ministro João ALBERTO, quando pronunciava sua palestra sobre Os aspectos geográficos da imigração no Brasil

vras, a imigração cientificamente orientada procura localizar, em regiões mais propícias, as populações provenientes de países onde as condições físicas ou culturais criaram situações de desajustamento

O geógrafo e o estatístico podem contribuir decisivamente com o seu material científico para a melhor compreensão do problema imigratório, estudando as zonas nacionais mais favoráveis à colonização. Eles também devem investigar a estrutura dos países de imigração, com objetivo de verificar quais as correntes imigratórias que se coadunam melhor com a nossa cultura e se as suas intenções se harmonizam com os interesses nacionais. Portanto, a maior contribuição do geógrafo é apontar, com precisão, pela análise regional, as condições físicas e humanas das zonas geográficas, onde a colonização estrangeira possa ser bem sucedida, tendo em vista as necessidades de redistribuição e equilíbrio da população interna

No Brasil apresentam-se duas áreas distintas para a colonização. uma, a tropical, e outra, a sub-tropical. A primeira oferece condições menos propícias à colonização por elementos europeus e será examinada em outro seminário. A segunda zona, menor em área porém de condições físicas mais favoráveis, desperta no presente o interesse de muitos povos.

Como sabemos, o limite sul matemático dos trópicos, ou paralelo de $23^{\circ}30'$, não corresponde à realidade climática. A região que poderá ser considerada sub-tropical no Brasil torna-se maior, porque as condições de relevo, direção dos ventos e correntes marinhas modificam os limites teóricos, levando mais para o norte a zona sub-tropical

SUPAN achava que toda a área que estivesse abaixo de 20°C . poderia ser considerada sub-tropical KOEPPEN julgava que todas as regiões de clima C, ou mais frias, poderiam ser consideradas sub-tropicais, e as regiões tropicais seriam as que tivessem a temperatura média do mês mais frio acima de 20° .

MÜLLER e HUNTINGTON, recentemente, delinearam os trópicos pelo isoterma de 21°C . Esse último critério que é bastante satisfatório, aumentaria a área sub-tropical brasileira.

De acordo com estes princípios, estariam, em linhas gerais, compreendidas na zona sub-tropical as seguintes áreas brasileiras:

- 1 — Grande-Região Leste (parcialmente)
- 2 — Grande-Região Sul (na totalidade)
- 3 — Grande-Região Centro-Oeste (parcialmente).

Nessas três grandes regiões acham-se 13 regiões naturais de 83, e 75 das

198 zonas brasileiras. É verdade que essas zonas são menores do que as localizadas na faixa tropical e poucas apresentam densidade demográfica inferior a 5 habitantes por quilômetro quadrado.

A área dessas zonas é de mais ou menos 630 000 quilômetros quadrados o que representa apenas 9° da área do Brasil e cerca de 30% de toda a zona sub-tropical.

O Brasil tem uma área de 8½ milhões de quilômetros quadrados, mas na realidade quase 60% desta área tem apenas 0,5 por quilômetro quadrado.

As populações européias podem ser divididas, para fins imigratórios, da seguinte forma.

- 1 — do Norte e
- 2 — do Mediterrâneo.

Do primeiro grupo, os povos que mais imigraram para o Brasil foram principalmente os alemães, poloneses, eslavos e escandinavos. Do segundo, são os que constituíram a maioria de nossa população estrangeira, a saber: os portugueses, italianos e espanhóis. Os quesitos que apresento para debate sobre este tema, o segundo do seminário, são: podemos e devemos intensificar a imigração do primeiro grupo? Haverá grande procura por parte dos nórdicos pelas terras do Brasil? Quanto aos do Mediterrâneo, acho que todos estamos de acordo em que devam vir no maior número possível, uma vez

bem organizada a distribuição de terras e a localização dos imigrantes lado a lado com brasileiros.

Quanto ao terceiro tema, parece-me que é muito importante e delicado. No momento não se nos apresentam maiores dificuldades, aparentemente, mas pergunto: será benéfica a imigração em massa vinda do Jibaro porto-riquenho? Precisamos ter em conta que a elevada densidade de população em Porto-Rico constitui um dos graves problemas a serem resolvidos pelos Estados-Unidos.

Terminando estas breves palavras de abertura do Seminário, do qual participam pessoas ilustres e conhecedoras profundas do problema, desejo dizer que o nosso objetivo em organizá-lo foi ressaltar os aspectos geográficos fundamentais deste grande problema nacional, e orientar parte dos trabalhos da Secção de Estudos do Serviço de Geografia e Cartografia do Conselho, a fim de poder, dentro das nossas possibilidades, atender às necessidades de informações geográficas tão importantes e básicas neste assunto".

Finda a sua alocução o presidente da reunião pôs em debate os temas já enunciados.

O Sr. ARTUR HEHL NEIVA, da Fundação Brasil Central e do Conselho Nacional de Imigração, principiou as discussões do problema manifestando a posição daqueles órgãos em face do assunto. Sucedeu-lhe com a palavra o ministro João ALBERTO que firmou uma



Outro aspecto da conferência do ministro João ALBERTO

análise equilibrada do assunto, recebendo os seus pontos de vista freqüentes pareceres da maioria dos especialistas presentes, em especial dos professores JORGE ZARUR, DELGADO DE CARVALHO, FRANCIS RUELLAN, Sr HEHL NEIVA e GAVIÃO GONZAGA e embaixador MACEDO SOARES

Após o pronunciamento dos especialistas, o presidente convidou o coronel FREDERICO RONDON a externar os seus pontos de vista, na sua qualidade de presidente do Instituto Brasileiro de Colonização, e emérito conhecedor da matéria

Por último, os presentes se acercaram dos mapas e cartogramas expostos no salão, apontando as regiões brasileiras que melhores condições oferecem para a colonização, os aspectos de ordem fisiográfica, étnica e econômica favoráveis a esta ou àquela corrente imigratória, emergindo dêsse acurado estudo as principais características do problema que precisam de ser tidos em conta por quem competir, mais tarde, solucioná-lo

CAMPANHAS ESTATÍSTICAS DE 1946

Em reunião da sua Assembléia Geral o Conselho Nacional de Estatística, a quem compete anualmente estabelecer o plano de indagações afeto a vários setores da vida do país e que se denomina "Campanha Estatística", deliberou sobre os inquéritos que serão levados a efeito em 1946, correspondentes ao corrente ano, por intermédio dos Departamentos Regionais de Estatística, das Agências Municipais de Estatística e das Inspetorias Regionais de Estatística Municipal que, pela primeira vez, emprestou o seu concurso a esta campanha

Envolve a Campanha Nacional os levantamentos realizados mediante a utilização dos Cadernos A, B, C e D, adotados nos anos anteriores, os inquéritos promovidos pelas repartições centrais federais de estatística por iniciativa das mesmas e avulsamente (custo de vida, preços, inscrições hipotecárias, assistência hospitalar, cultos, etc.) ou sujeitos a regime especial, quer em decorrência da lei federal (registro civil, comércio, exterior, registro industrial, produção da carne, etc.), quer de acôrdo interadministrativo (ensino), e bem assim os inquéritos que se processarão de acôrdo com os questionários especiais organizados nas repartições centrais regionais que sejam por sua natureza, de alguma utilidade para suprir e completar as informações coletadas pelos órgãos interessados

A "campanha estatística regional" correspondente a cada Unidade da Federação, compreende tôdas as indagações estatísticas do "plano nacional" levadas a cabo em seu território junta-

mente com os inquéritos especiais que a Junta Regional de Estatística houver elaborado e pôsto em prática, sob a responsabilidade dêsse órgão, devendo englobar tôdas as circunscrições administrativas, ou só algumas delas, escolhidas segundo o critério de zoneamento ou o de seleção representativa. Começa uma campanha municipal de estatística quando o governo de uma municipalidade toma a iniciativa de promover, por meio de órgãos especializados ou pela Agência de Estatística, mediante entendimento com o Instituto, inquéritos locais em conformidade com um plano previamente traçado, excedendo em compreensão ao respectivo "plano regional"

Os inquéritos praticados pela "campanha regional" não poderão colidir com os compreendidos pela "campanha nacional", nem apresentar identidade com os que estejam previstos nesta última, do mesmo modo, nenhum "plano municipal" interferirá com o "plano regional", limitando ou reproduzindo as pesquisas dêste, ficando por êsse modo, a salvo o princípio da harmonia entre as atividades estatísticas

TÁBUAS ITINERÁRIAS BRASILEIRAS

No intuito de realizar uma visão de conjunto das vias de comunicação e transportes existentes em todo o país, abrangendo tanto as ligações tronco como as suas ramificações secundárias que entrecruzam o nosso território, estabelecendo contacto não só entre os grandes centros como entre os mais pequenos núcleos regionais, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística empreendeu, há alguns anos, a campanha das "Tábuas Itinerárias Brasileiras", para responder a insistentes reclamos de vários ramos de atividades do país.

Os resultados alcançados por essa campanha já eram apreciáveis em 1942, como foi apurado nos trabalhos da última sessão da Assembléia Geral do Conselho Nacional de Estatística, realizada em 1942 e foram tomadas providências para a redução das lacunas verificadas, fazendo-se, então, um apêlo aos Departamentos Regionais de Estatística, cujas contribuições ainda faltavam, afim de que procurassem ativamente vencer os últimos obstáculos que lhes retardavam o avanço final

Colmadas tais lacunas no intervalo decorrido entre a última e a presente sessão da Assembléia, um projeto de Resolução foi levado a êsse órgão, marcando o encerramento da campanha e traduzindo a necessidade da imediata elaboração e divulgação das "Tábuas Itinerárias Brasileiras" — Síntese das "Tábuas Regionais", organizadas pelos Departamentos Estaduais de Estatística — na forma de uma edição provisória.

CURSO DE APERFEICOAMENTO PARA PROFESSORES DE GEOGRAFIA DO NÍVEL SECUNDÁRIO

Em sessão realizada pela Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro, em 11 de julho deste ano, teve lugar a solenidade da entrega dos diplomas aos professores de Geografia do nível secundário que fizeram o Curso de Aperfeiçoamento promovido por aquela Sociedade, o qual foi patrocinado pelo Conselho Nacional de Geografia. Depois da sessão ordinária da Diretoria, levada a efeito naquele dia, o Sr. embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, presidente da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro, leu os nomes dos professores diplomados, entregando a estes os diplomas conferidos, dando em seguida a palavra ao Sr. ministro João SEVERIANO DA FONSECA HERMES que pronunciou o seguinte discurso, saudando os professores:

"Le plus noble prix de la science, est le plaisir d'éclairer l'ignorance"

Enunciada por aquêles que, sob o nome de CHARLES CASTEL DE SAINT-PIERRE, l'abbé de Saint-Pierre, há dois séculos e meio já quase passados arquitetava a paz universal sob a autoridade de um tribunal ou liga de nações, esta máxima pode e deve ser lembrada, neste momento e nesta cerimônia, como devida homenagem que os professores de Geografia prestam ao conhecimento humano, porque aqui nos encontramos reunidos para oferecer à ciência o maior prêmio a que ela possa aspirar: — o prazer de esclarecer a ignorância

A vós, senhores professores, essa missão sagrada, a vós, senhores professores, essa Embaixada, porque a ciência vos conferiu credenciais para disseminar-lhe os conhecimentos, para esclarecer a ignorância

A vós, senhores professores, o mais nobre prêmio a que a ciência pode aspirar, a vós esse prazer de consciência, o mais belo porque o mais modesto dos prêmios, de todos os prazeres, a que aspirar possam a ciência e a consciência humanas

*

Não é esta, meus senhores, a vez primeira em que a Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro se empenha em organizar cursos de altos estudos geográficos

Desta feita, porém, a sua iniciativa apresenta aspectos novos e de marcada relevância.

Em primeiro lugar, o curso, que hoje encerramos, foi dedicado aos professores de Geografia; em segundo lugar, os diplomas que a Sociedade vai conferir são diplomas autênticos de um

aperfeiçoamento cultural, que o Estado reconhece como bastantes para a outorga de direitos à conquista de postos superiores; e, em terceiro, as aulas deste ano tiveram o concurso valiosíssimo do Conselho Nacional de Geografia que, fiel ao espírito geográfico, pôs à disposição da Sociedade, dos mestres e dos professores-alunos todos os elementos e recursos de suas instalações e aparelhamento para que mais eficientes e objetivas pudessem ser as classes desenvolvidas; porque contamos com a colaboração dos Serviços de Meteorologia, de Geologia, do Censo e de Índios, os quais, cooperando nesse curso, puseram, também, à disposição dos professores-alunos tôdas as suas instalações, proporcionando-lhes os mais pormenorizados esclarecimentos técnicos a respeito do seu funcionamento e do seu entrosamento com a Geografia.

Entre os mestres que regeram as cátedras desse novo ciclo, vejo alguns veteranos da Geografia, veteranos em cultura, em dedicação, em tradições, não veteranos em tempo ou idade, e que, pelos serviços prestados no último curso organizado pela nossa Sociedade, dela mereceram o título de honra com que a nossa agrégiação quis galardoar-lhes os altos méritos. E com desvanecimento que declino os seus nomes: EVERARDO BACKHEUSER, DELGADO DE CARVALHO, FERNANDO ANTÔNIO RAJA GABAGLIA

Novos expoentes da nossa ilustração geográfica, como DODSWORTH MARTINS, CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO, ALÍRIO DE MATOS, JOÃO CAPISTRANO RAJA GABAGLIA, J. C. SCHMIDT, G. MORTARA, J. ZARUR, formam, ombro a ombro, com os sempre jovens e alertas veteranos da Geografia pátria, e outro, ainda, aqui está, com essa luzida plêiade, de nome estrangeiro, nome, porém, que já se nos fez caro e cuja nacionalidade, longe de constituir uma delimitação, surge, entre nós e para nós, como símbolo tradicional de cultura e de beleza.

Foi da França eterna, eterna pela ciência e pelo gênio, pelas idéias e pelos ideais, berço das liberdades e dos mais belos pensamentos, onde fomos buscar, de onde nos vieram tôdas as inspirações, todos os elementos que plasmaram, durante mais de um século de autonomia cultural, a nossa formação mental e intelectual

A FRANCIS RUELLAN desejo, em nome da nossa Sociedade e da Geografia brasileira, patentear o nosso reconhecimento e a nossa admiração

*

A Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro, é justo que se diga e que se repita, se integra na comunhão cultural do nosso país com um acervo de trabalhos e conquistas digno do mais elevado aprêço, destacando-se como um dos expoentes mais tradicionais e eficientes de inteligência e do esforço, não só pelos serviços que já prestou mas, ainda, pela luta que os seus associados vêm, há mais de 62 anos sustentando, entre culminâncias e desalentos, para garantir-lhe a superexistência, para que não desapareça, para que digna continue dos propósitos e das aspirações daqueles que, a 25 de fevereiro de 1883, a fundaram, daqueles que a sustentaram, daqueles que, hoje, se honram de formar-lhe o quadro social.

Para mais de 3 000 já vai o número daqueles que ingressaram em tão venerando sodalício, sendo de destacar o nome augusto de Sua Majestade o Imperador Dom PEDRO II, seu primeiro presidente de honra e um dos assíduos freqüentadores de suas reuniões.

Cerca de 1 000 trabalhos geográficos já publicou a nossa *Revista*, cujo tomo 52º está por aparecer.

10 Congressos Brasileiros de Geografia já realizamos, congregando 7 858 brasileiros e oferecendo a contribuição de 963 trabalhos.

Por iniciativa da Sociedade, foi transportado, dos sertões da Bahia, para o Museu Nacional o meteorito Bedengó, tendo o nosso ilustre consócio, visconde de Guai, concorrido com 20 contos de réis, valor em 1887, que representaria, hoje, cerca 250 000 cruzeiros.

Várias foram as explorações científicas e geográficas levadas a efeito pela Sociedade, sendo de lembrar, pelo triste fim que teve, a realizada pelo saudoso consócio capitão TELES PIRES ao sertão de Mato-Grosso.

Para a publicação do "Dicionário Geográfico" de MOREIRA PINTO, que contém mais de 20 000 vocábulos, a Sociedade contribuiu com quase 9 contos de réis, quantia equivalente na época atual a cerca de 100 000 cruzeiros.

A nossa Biblioteca e Mapoteca constitui um repositório notável de ciência geográfica.

A primeira Exposição de Geografia Sulamericana, realizada no Rio-de-Janeiro, foi de tão grande e brilhante sucesso que, por isso mesmo, talvez, não houvesse que se atrevesse a organizar uma segunda.

Por ocasião do centenário da Independência, organizamos a Geografia do Centenário, cuja edição não foi possível fazer completar, por carência de recursos.

A nossa Sociedade compareceu sempre aos congressos internacionais

de Geografia e de Americanistas, realizados quer na Europa, quer na América-do-Sul, do Centro ou do Norte, e com todas as Sociedades congêneres do mundo mantivemos intercâmbio cultural e de publicações.

Os nomes, mais ilustres da Geografia pátria ilustraram a nossa tribuna e, dentre os estrangeiros, citarei, ELYSÉE RÉCLUS, VON DEN STEINEN, GIOVANNI ROSSI, JUAN FRANCISCO VALVERDE, JEAN CHARCOT, ORVILLE DERBY, SAVAGE LANDOR, ALEXANDER HAAG, WILLIAM JOHN STEANS, A TILLS, JOSEPH MOWSON, GUSTAV SUCKOW, PAUL EHRENREICH, FRÉDÉRIC MAURICE DRAENERT, JULES MARCOU, GUSTAV PICHARD, ALEJANDRO GANCEDO, KARL LEU, A. S. FORREST, PIERRE DEFFONTAINES, EMMANUEL DE MARTONNE e tantos outros.

E hoje, sob a presidência do egrégio e benemérito embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, tendo a coadjuvar-lhe o dinamismo e a eficiência, ali estão JORGE DODSWORTH MARTINS, EVERARDO BACKHEUSER, MÁRIO RODRIGUES DE SOUSA, FREDERICO AUGUSTO RONDON, OLIVEIRA BELO, FRANCISCO DE SOUSA BRASIL e quem a honra tem de vos dirigir a palavra neste momento.

O nosso programa de ação, que visa criar um Museu Geográfico, ampliar o ciclo de conferências técnicas, científicas e culturais, realizar inquéritos e excursões geográficas, ampliar os quadros sociais, cogita, também, dos cursos de altos estudos geográficos, cuja primeira etapa é hoje encerrada com a adesão de 100 professores de Geografia do curso ginasial.

*

Senhores professores, a alta dignidade de que vos achais investidos poderia, muitas vezes, decair de sua elevação frente às realidades da vida material e cotidiana se, por cima do *primum vivere, deinde philosophari*, não estivesse presente ao vosso coração e à vossa consciência o sentimento do dever, que a vocação do magistério inspira e que vós dedicadamente praticais.

A um dos imperadores mais humanos e mais dignos dos que têm reinado se atribui uma frase, que bem traduz esse respeito à sagrada missão de esclarecer a ignorância, tão sagrada quanto a de conduzir os destinos de um povo, de uma nação: — "Se não tivesse nascido para reinar, teria querido ser professor".

De vossa humanidade e da retidão de vossa moral, dos vossos conhecimentos, da vossa suave energia e da vossa inteira compreensão de tudo o que significa moldar e plasmar sentimentos, inclinações, inteligências, anelos e arrebatos, é que depende a formação ética e culturalmente estética das juventudes.

que se vão sucedendo para formarem a nação de amanhã, porque, por entre vossas mãos, pendentes de vossos sentimentos, de vossa ciência, de vossa arte e bondade estão, qual cêra virgem e informe, o intelecto e o coração dos nossos filhos, dos futuros cidadãos do Brasil, dos futuros homens do Mundo.

O magistério, senhores professores, melhor que os melhores informados, bem o sabeis, não é apenas um emprego, um meio, bem precário, como sempre foi e continua a ser da subsistência, mas um sacerdócio para cujo exercício necessários se fazem, como imperativos, o espírito de dedicação, o sentimento de devotamento.

Deixastes, por horas e dias consecutivos, vossas ocupações, vossos prazeres de férias, vossas obrigações pessoais, vossos projetos de família, para acudir a estas aulas, para enriquecer ainda mais o cabedal de vossa cultura, de vossas aptidões não apenas para que possível vos fôsse a elevação na escala do professorado, mas, e sobretudo, para que mais eficiente se fizesse vossa capacidade de professor.

*

Em todo o mundo civilizado, a Geografia é proclamada a rainha das ciências, a ciência mais útil e indispensável ao homem, porque é a Geografia que estuda a Terra em todos os seus infinitos e complexos aspectos.

É sobre a Terra e da Terra que vivemos

É ela que tudo nos dá e tanto maior será a quantidade e superior qualidade do que nos possa oferecer quanto mais e melhor a conhecermos

A Geografia abrange todos os estudos da Terra, desde a Matemática, que no-la permite medir, passando pela Geologia, no-la faz conhecer em sua constituição para que mais intensa e eficiente se faça a sua exploração em benefício das indústrias, da agricultura e da pecuária, e pela Antropogeografia, que estuda as relações do Homem com

a Terra, em todos os seus reflexos sociais, políticos e históricos, até à Fisiografia, que permite as realizações econômicas, e à Geopolítica, que orienta os estadistas na solução dos mais relevantes problemas nacionais e de entrosamento com os demais países e povos

O estudo da Geografia, portanto, é básico e fundamental para o Estado e para o Homem.

Tornar patentes, divulgar e incutir no espírito dos nossos patricios essas verdades é o que se propõe a Sociedade de Geografia.

E vós, senhores professores, deveis ser os apóstolos dessas doutrinas, desse programa cultural, nacionalista, universal, aqueles que, de primeira mão, estão chamados a fazer penetrar na inteligência e a despertar no coração das nossas juventudes o gosto e a inclinação vocacionais dos futuros cidadãos, dos homens de amanhã.

E ninguém, melhor do que vós, poderá incutir-lhes essas verdades fazendo-lhes perceber e sentir o panorama geral e as perspectivas fundamentais que o conhecimento da Geografia encerra, como base de todas as projeções científicas e utilitárias.

*

A Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro se congratula convosco, a vós vos agradece a resposta que destes aos seus apelos, intuitos e esforços, cujas finalidades ficam patenteadas pelo prestigioso apoio que recebemos do Exmo Sr. ministro da Educação e da senhora Dona LÚCIA DE MAGALHÃES diretora da Divisão do Ensino Secundário, pela solidariedade generosa do Conselho Nacional de Geografia, e pela adesão irrestrita e magnífica dos ilustrados consócios que, de tão boa vontade e mente e tão proficientemente conduziram este primeiro ciclo de altos estudos com que a Sociedade de Geografia deseja estimular o conhecimento do Brasil e dos métodos para que melhor o conheçamos".

CONCURSO DE MONOGRAFIAS DE 1945

O Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, em sua reunião de 18 de maio do corrente, aprovou a Resolução n.º 191, a qual baixa instruções para realização do concurso anual de monografias, referente a 1945

Esta campanha cultural foi encetada pelo Conselho em 1941, com a finalidade de estimular os geógrafos, profissionais, enfim, todos aqueles que se interessam pelo estudo da Geografia, a conhecer e revelar a topografia, clima, meios de transportes, cultura, etc., de cada região.

Atendendo as dificuldades de transporte, o lançamento do concurso de monografias municipais, será feito este ano apenas nas capitais dos Estados e na Capital Federal, onde os Diretórios Regionais e o Conselho Nacional de Geografia, encarregar-se-ão de coordenar os trabalhos.

As condições para serem aceitos os originais, conforme estabelece o art. 4.º da Resolução, são os seguintes: a) — serem inéditos; b) — terem cunho acentuadamente geográfico, sendo por-

tanto evitados os trabalhos de caráter unicamente histórico, sociológico, etnográfico ou referentes a outras ciências distintas; c) — serem, sempre que necessário, acompanhados de ilustrações, de fotografias, mapas ou desenhos; d) — serem devidamente documentados, com referências às fontes em que foram colhidas as informações; e) — serem de preferência, dactilografados.

Os originais devem ser apresentados em duas vias; e seus autores deverão mencionar os cursos e títulos que possuem, os trabalhos elaborados, publicados ou não, os cargos ou comissões desempenhadas e outras informações. Estes originais deverão ser entregues aos Diretórios Regionais, até o dia 30

de novembro, os quais depois de os examinar, os enviarão ao C.N.G. até o dia 31 de dezembro, que procederá ao julgamento final até 31 de janeiro de 1946.

Serão conferidos 88 prêmios às monografias classificadas, com notas de quatro a dez, de acordo com a seguinte tabela. a) — um 1º prêmio de Cr\$ 5 000,00; b) — dois 2 os prêmios de Cr\$ 3 000,00; c) — cinco 3.os prêmios de Cr\$ 1 000,00; d) — dez 4 os prêmios de Cr\$ 500,00, e) — vinte 5 os prêmios de recebimento de todas as publicações editadas pelo Conselho, durante o ano de 1945; f) — cinquenta 6 os prêmios de recebimento dos números da *Revista Brasileira de Geografia* e do *Boletim Geográfico*, referentes a 1945

ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS — SECÇÃO REGIONAL DO RIO DE JANEIRO

Após entendimentos com algumas das principais figuras representativas das atividades geográficas por iniciativa do professor JORGE ZARUR no sentido da fundação da Secção Regional do Rio-de-Janeiro da Associação dos Geógrafos Brasileiros, sediada em São-Paulo, foi convocada para 15 de setembro corrente uma assembléia geral, destinada a firmar as primeiras deliberações para a sua instalação. Naquela data, atendendo à convocação reuniram-se na sede do Conselho Nacional de Geografia, na praça Getúlio Vargas, 14-5.º andar, vinte e um especialistas, professores de Geografia e geógrafos que assinaram a lista de presença e iniciaram os trabalhos da fundação. A reunião foi presidida pelo professor EVERARDO BACKHEUSER que depois de pronunciar algumas palavras introdutórias, apresentou à Assembléia o professor JORGE ZARUR, que fez uma ampla explanação sobre as normas e objetivos da A G B, historiando suas atividades e finalmente, explicou o que se pretendia fazer no Rio-de-Janeiro, com a criação de uma entidade cujas finalidades também foram esclarecidas.

Franqueada a palavra e recolhidas as primeiras idéias, procedeu-se a uma eleição para a escolha de uma comissão, incumbida de elaborar os Estatutos, tendo sido eleitos os professores EVERARDO BACKHEUSER, ANTÔNIO J DE MATOS MUSSO e o Sr. MIGUEL ALVES DE LIMA ficou deliberado, também, que a Comissão eleita se reunisse em futuro próximo para a elaboração do trabalho e que se convocaria, com a maior brevidade possível, uma nova reunião de todos os interessados para o exame e discussão do seu trabalho.

A 27 de setembro, em reunião realizada no mesmo local e sob a presidência do Prof BACKHEUSER foram apresentados a exame os Estatutos propostos em ante-projeto. Inicialmente o professor BACKHEUSER esclareceu aos presentes a maneira pela qual tinham sido elaborados os Estatutos, manifestando a necessidade que havia de que eles fôssem quase que decalcados dos da própria A G B, órgão central já instalado em São-Paulo, pelas limitações que são prescritas pela mesma. Esclareceu, ainda, o professor BACKHEUSER a necessidade de uma aprovação inicial do trabalho no seu todo, exceto onde aparecessem disposições absolutamente inaceitáveis, dada a urgência com que se deseja instalar a S R R J.. Em seguida o professor BACKHEUSER procedeu à leitura dos Estatutos, tendo sido anotadas as alterações que se fizeram necessárias. Concluída essa parte do trabalho e aprovado o ante-projeto dos Estatutos para vigorar por um semestre, após o qual será modificado definitivamente, passou-se à eleição da primeira Diretoria e Comissão Consultiva, já de acordo com as normas dos Estatutos em vigor, que assim ficou constituída:

Diretoria Presidente — Professor EVERARDO BACKHEUSER; Secretário — MIGUEL ALVES DE LIMA; Tesoureiro — Padre AMBRÓSIO KOX

Comissão Executiva: Professores JORGE ZARUR, HILGARD STERNBERG e ANTÔNIO JOSÉ DE MATOS MUSSO

Ficou deliberado, finalmente, que a S.R.R.J. se reunisse, quinzenalmente, às primeiras e terceiras 5 as feiras de cada mês, às 17 horas

CICLO DE CONFERÊNCIAS RIO BRANCO

Realizou-se, solenemente, no Palácio Itamarati, em setembro corrente, a cerimônia de encerramento do ciclo de conferências Rio Branco, organizado, sob os auspícios de várias instituições desta capital pelo Ministério das Relações Exteriores, como parte das comemorações do centenário do nascimento do barão do Rio Branco. O ato teve a presidência do ministro das Relações Exteriores, Sr. PEDRO LEÃO VELOSO, e contou com a presença de grande número de figuras representativas da cultura nacional. O desembargador NÉLSON HUNGRIA encerrando o ciclo de conferências, discorreu sobre o tema "Rio Branco e a Justiça Internacional", caracterizando, com vigor e clareza, a vasta obra internacional da tão grande

figura, que durante dez anos dirigiu a política exterior do país.

Em seguida, falou o ministro LEÃO VELOSO, que em sua oração, salientou que no programa das comemorações do centenário do barão do Rio Branco, três iniciativas mereciam especial menção, a publicação de suas obras, a criação do Instituto Rio Branco e o ciclo de conferências, que naquele momento terminava. Analisou, a seguir, separadamente, cada uma dessas iniciativas, salientando sua importância e significação, e estendeu seus agradecimentos a todos quantos contribuíram para o seu magnífico êxito. Finalizando, passou a traçar uma rápida visão de conjunto sobre o papel desempenhado pelo barão do Rio Branco, na direção da nossa política exterior.

AURÉLIO PÔRTO

Registou-se a 10 de setembro o falecimento do escritor e historiador AFONSO AURÉLIO PÔRTO, nome que se cercou de raro prestígio nos nossos meios culturais e que desde muito se impusera ao acatamento e admiração dos seus concidadãos, quer pelo alto valor das suas obras, tão variadas como multifárias eram as qualidades do seu talento, quer pela sua capacidade de investigador paciente e incansável que lhe permitiu acumular um cabedal de conhecimentos verdadeiramente invejável.

Com efeito, a sua obra abrange poesia, teatro, ensaio, biografia, crônica, novela, genealogia, dicionário (a saber o grande *Dicionário Enciclopédico do Rio Grande do Sul* em dez tomos), mormente história do seu Estado a que dedicou a maior parte da sua vida num labor constante e absorvente graças ao que veio a constituir-se grande autoridade na matéria.

Nascido em Cachoeira, a 25 de janeiro de 1879, AURÉLIO PÔRTO, foi político durante alguns anos, tendo sido intendente dos municípios de Garibaldi e Montenegro, no seu Estado. Como jornalista, dirigiu e foi redator de diversos jornais da sua terra, colaborando em inúmeros outros periódicos e revistas econômicas, históricas, geográficas e literárias do país. Diretor do Arquivo do Rio-Grande-do-Sul, membro fundador do Instituto Histórico e Instituto Genealógico daquele Estado, AURÉLIO PÔRTO deixou trabalhos que honram estas fundações.

Por escolha do diretor do Arquivo Nacional comentou diversas publica-

ções da repartição, tarefa que lhe valeu merecidos elogios.

Finalmente, e isso contribuiu grandemente para torná-lo ainda mais conhecido, foi-lhe confiada a direção dos Anais do Itamarati, onde encontrou um novo campo de estudos a que se entregou intensamente.

As suas obras históricas, dentre as quais sobressai a sua *História das Missões Orientais* estão impregnadas de um amor e de um entusiasmo transbordantes de lirismo pelo seu torrão natal e a sua gente, cujo passado rememorou com a maior devoção.

A sua bibliografia é vastíssima. Para nos cingirmos apenas às obras de erudição e pesquisa, podemos aqui alinhar as seguintes: *Município de Cachoeira História e Estatística*; *Coronel Dr João Daniel Hillebrand*; *A conquista das Missões, Real Feitoria do Linho Cânhamo*; *Professor Artur Candal*; *General João de Deus Martins*; *Cachoeira. O Território*; *O Regimento de Dragões do Rio-Grande-do-Sul*; *Um Capítulo da História Territorial do Rio-Grande-do-Sul*; *Influência do caudilhismo uruguaio no Rio-Grande-do-Sul*; *São-Sepé. Fundação da Capela das Mercês*; *Notas ao Processo dos Farrapos*; *Documentos do Itamarati sobre a Revolução de 1935*; *O Colono Alemão. Notas sobre a fundação da imprensa no Rio-Grande-do-Sul*; *O trabalho alemão no Rio-Grande-do-Sul História da colonização*; *Caró. Notas para um estudo etimológico*; *Terra Farroupilha*; *Simões Pires*; *Os Flores da Cunha*; *Pinto Bandeira*; *O Imposto Único em Garibaldi*; *Dicionário Enciclopédico do Rio-Grande-do-Sul*.

ARAÚJO LIMA

Faleceu, em 11 de julho, nesta capital, o emérito amazonista José FRANCISCO DE ARAÚJO LIMA, que desfrutava de largo prestígio nos nossos meios científicos, sobretudo depois da publicação da sua obra *A Amazônia — A Terra e o Homem*, que lhe conferiu grande notoriedade.

Nasceu JOSÉ FRANCISCO DE ARAÚJO LIMA na vila de Muaná, Estado do Pará, em 9 de maio de 1884. Fez os estudos primário e secundário em Manaus e iniciou na Bahia o curso de medicina que não pôde concluir por falta de recursos, diplomando-se em farmácia.

Foi secretário da Repartição de Higiene do Amazonas, catedrático de História Natural no Ginásio Amazonense, inspetor do Ensino Primário, diretor geral de Instrução Pública e prefeito de Manaus. Concluiu, no Rio-de-Janeiro, o curso de medicina, tendo, igualmente, seguido o curso de medicina tropical, da Faculdade de Medicina de Paris, e do Instituto Pasteur. Foi deputado federal pelo Amazonas e representante daquele Estado no 2.º Congresso Brasileiro de Educação em Belo-Horizonte e na Conferência de Educação no Rio-de-Janeiro. Pertencia também à Academia Amazonense de Letras. Como jornalista colaborou em inúmeros jornais e revistas científicas do país.

A sua obra principal *A Amazônia — A Terra e o Homem* despertou, desde a sua publicação, um grande interesse e teve a consagração unânime dos mais conspícuos estudiosos da nossa terra. A causa deste sucesso reside, tanto na originalidade no modo de tratar o assunto e na ordenação dos fatos observados, como no caráter objetivo e positivo que presidiu à elaboração da obra — pois o autor não trazia uma tese feita para fazê-la corroborar pelos fatos, mas iria unicamente pelo exame destes chegar às conclusões gerais. Os fenômenos amazônicos somente tinham sido interpretados, até então, à luz das idéias deterministas. E, em consequência disso, veio o pessimismo dos que pintavam a Amazônia com as cores mais trágicas. Para estes as condições geográficas naquela região eram as mais tirânicas e desfavoráveis à vida do homem. E o pobre colono, frente a este meio hostil, a estas condições climáticas tão rudes teria de sucumbir. O próprio EUCLIDES DA CUNHA foi um dos mais fortes defensores desta teo-

ria e ia buscar freqüentemente na inexorabilidade do determinismo climático a explicação da inferioridade orgânica e mental do colonizador amazônico. Partindo de outras premissas era natural que ARAÚJO LIMA chegasse a conclusões inteiramente opostas. Para ele as causas que influíam poderosamente para minar a saúde do homem, depri-mi-lo, tolher-lhe o desenvolvimento cultural e econômico deviam, antes, ser procuradas nas condições sociais, colonização desordenada, desorganização da vida econômica e outros fatores acidentais que bem podiam ser corrigidos e sanados pela indústria humana.

“O colonizador do Amazonas era “mau” fisicamente, fisiologicamente “mau”. Abastardado por uma condição de precariedade alimentar, minado por parasitas intestinais, anemizado pelo hematozoário, empobrecido pela escassez de vitaminas, sem conforto nem educação sanitária, como poderia esse ente espúrio ser experimentado na função de reativo do clima para provar a nocividade deste e pôr em prática a ação seletiva da terra?

Não era o meio físico que o arruinava: era o meio social, falho e desvirtuado, desaparelhado de tudo quanto fôsse capaz de anular os inconvenientes e favorecer os estímulos do desenvolvimento natural e hígido”.

Colocados assim os problemas em seus verdadeiros termos pôde propor as soluções para resolvê-los. Assim é que, estudando os males do latifúndio, conclui afirmando: “A solução do caso amazônico, malgrado no seu surto inicial de grandeza, estaria certamente no *distributismo*, isto é na disseminação intensiva da pequena propriedade”.

A realidade amazônica ressalta viva desta sua obra em que os fatores humanos, históricos e culturais têm uma ação decisiva e influência preponderante sobre os fatores mesológicos e etnológicos na formação histórico-cultural da Amazônia. E os preconceitos que desacreditavam a Amazônia começaram a cair, em função desta reabilitação.

A memória de ARAÚJO LIMA é particularmente cara à nossa *Revista* que teve as suas páginas ilustradas pelo seu nome, como veículo do seu pensamento.

J. M. C. L.

GENERAL ALÍPIO DI PRIMIO

Ocorreu em 23 de julho, em sua residência nesta capital o falecimento do general ALÍPIO VIRGÍLIO DI PRIMIO, cientista cujo nome já granjeara a admiração e respeito dos seus conterrâneos pelos seus importantes trabalhos, principalmente nos setores da geodésia em que operava e pelos seus dotes de inteligência e saber.

O general ALÍPIO DI PRIMIO, que foi fundador do antigo Instituto Geográfico do Exército, nasceu em Porto-Alegre, a 20 de agosto de 1877 e entrou para a antiga Escola Militar da Praia Vermelha em 24 de abril de 1895. Na Academia Militar, onde concluiu brilhantemente o seu curso de engenharia e bacharelou-se em matemática e ciências físicas, foi o general DI PRIMIO distinguido com os maiores elogios. O general DI PRIMIO que era casado com D. ALAÍDE MACIEL, de tradicional família riograndense, foi um dos membros da Comissão da Carta Geral do Brasil, tendo nessa Comissão que se prolongou de 1902 a 1910, organizado trabalhos que ainda servem de padrão para esse serviço. Comissionado pelo governo para estudar na Europa os processos de fotogrametria, permaneceu no velho mundo durante alguns anos. Voltando ao Brasil lançou a idéia da fundação do Instituto Geográfico do Exército, tendo o governo determinado sua volta à Europa, para novos estudos. Regressou em 1914, trazendo uma comissão de técnicos austríacos. Com o auxílio desses especialistas organizou o Serviço

Geográfico Militar, hoje Serviço Geográfico do Exército, nesta capital, com sede no morro da Conceição, resultado da fusão do antigo Serviço da Carta Geral do Brasil com o Instituto Geográfico do Exército, à frente do qual permaneceu durante longos anos, tendo sido o primeiro general chefe de tão importante repartição científica. Cientista do mais alto valor, estudioso e empreendedor, quase toda sua vida militar foi dedicada aos estudos de geodésia e topografia, tendo, no entanto, em 1928, como coronel, comandado uma unidade no Rio-Grande-do-Sul. Deixa numerosos escritos sobre assuntos de sua especialidade, cujo valor tem sido reconhecido por autoridades mundiais no assunto, dos quais, o mais destacado pelo seu alto valor científico é o trabalho *Cartas celestes e diagramas*. Possuidor de diversas condecorações estrangeiras, o general DI PRIMIO foi o representante do Exército brasileiro nas festas comemorativas do centenário de Mitre, em Buenos-Aires. Apesar de afastado da vida ativa do Exército, o general DI PRIMIO era o representante das classes armadas no Conselho Nacional de Geografia, como conselheiro para os assuntos de geodésia e fotogrametria, onde prestou inestimáveis serviços.

O seu desaparecimento, como é natural, causou um vivo pesar, máxime nos meios científicos do país, onde deixou impressos os sinais inequívocos da sua capacidade e poder de realização.

GENERAL TASSO FRAGOSO

Assinala a data de 20 de setembro o falecimento do general AUGUSTO TASSO FRAGOSO, figura de notável projeção na vida política nacional, verificado nesta capital.

O general Tasso Fragoso nasceu em São-Luís-do-Maranhão a 28 de agosto de 1867. Entrou para a Escola Militar onde foi o discípulo predileto de BENJAMIM CONSTANT, educando-se no ideal republicano e fé cívica que marcaram indelévelmente a sua personalidade privilegiada. Tomou parte no entusiasmo que então se acendia, dominando os melhores espíritos, tornando-se paladino duma causa que não significava apenas uma mudança no cenário político, mas um grande movimento histórico.

A República era para ele uma portentosa conquista do homem e nela entrevia a realização dos desígnios su-

periores que as gerações passadas apenas haviam sonhado.

Por isso foi tão ardoroso e decidido na luta. Da propaganda passou à ação revolucionária, sempre com a mesma firmeza, resolução e coragem. O 15 de novembro viu-o ao lado de BENJAMIM CONSTANT. Estêve, assim, envolvido em todos os acontecimentos que culminaram na queda do trono e foi ainda ele com sua inquebrantável energia que correu a defender o regime ameaçado dando em holocausto o seu próprio sangue (foi gravemente ferido no combate da Armação, a 9 de fevereiro de 1894).

Um dos traços por que mais primou o seu caráter foi, sem dúvida, o desinteresse pelo poder, o recato, a falta da ambição de mando. Como verdadeiro idealista nunca se deixou atrair pelas solicitações de cargos e posições distin-

guidas com que lhe acenavam. Não quis ir mais além da sua carreira de militar e de técnico. Conservou-se fiel a sua profissão que soube servir com abnegação e desprendimento.

Mas isso não esgota as qualidades deste grande brasileiro. As suas virtudes e a sua tempera moral fizeram dele um cidadão modelar. Ainda há o estudioso, o cientista e o historiador.

Já em 1892, como simples 1.º tenente, faz-se amigo de CRULS, diretor do Observatório Astronômico do Rio de Janeiro, com quem pratica, revelando então suas peregrinas aptidões de astrônomo.

Mais tarde, de 1900 a 1902, na Comissão de Limites com a Bolívia e de 1903 a 1905, na Comissão da Carta Geral da República, reafirma suas qualidades de cientista, levando a efeito trabalhos de vulto, publicando relatórios, considerados até hoje pelos especialistas como de excepcional valor.

TASSO FRAGOSO, operador emérito, foi incansável investigador e divulgador de assuntos geodésicos e astronômicos; legou-nos, além de muitas notas e observações constantes de relatórios, as obras publicadas: *Determinação da Hora por Alturas Correspondentes de Estrelas Diversas* (Método de ZINGER), *Método de Schreiber*, *Teoria*

Geral das Projeções Geográficas Segundo Tissot, *Determinação da Latitude por Alturas Iguais de Duas Estrelas* (Método de STRECHERT).

A sua atividade científica, fê-lo procurar a comunidade de outros ilustres cientistas. Foi um dos fundadores do Serviço Geográfico Militar (1917) juntamente com os generais ALFREDO VIDAL e ALÍPIO DI PRÍMIO.

Reformado, votou-se, principalmente, ao trabalho de pesquisa histórica, estudando os nossos feitos militares do passado, as suas causas, o seu interesse, procurando oferecê-los aos seus contemporâneos como exemplo vivo de patriotismo e bravura.

Dentre as suas obras históricas merece um lugar destacado *A Guerra da Tríplice Aliança* em 5 volumes, depois completada por *A paz com o Paraguai*.

O desaparecimento deste inolvidável brasileiro não pode deixar de repercutir dolorosamente pela nação inteira, que ainda abalada pela sua perda, rende à sua memória querida um preito de veneração e reconhecimento.

Pertencia o ilustre técnico militar a várias instituições culturais especializadas do país e do estrangeiro, contando-se entre as primeiras o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.

CORONEL MISAEL ASSUNÇÃO

Ocorreu no dia 5 de abril do corrente ano o falecimento, em Resende, do coronel MISAEL CAVALCANTE ASSUNÇÃO, cuja perda causou profunda consternação, principalmente nos meios geográficos do país, onde desfrutava de um merecido e acatado prestígio, pelas suas valiosas aptidões de técnico.

Nasceu o coronel MISAEL ASSUNÇÃO, em Curitiba, no Estado do Paraná, aos 16 de dezembro de 1896, filho do capitão ALEXANDRE ZACARIAS ASSUNÇÃO e D MARIA VALIER CAVALCANTE.

Iniciando suas atividades no setor geográfico, ingressou a 24-3-1924, como 1.º tenente, no Serviço Geográfico do Exército, tendo feito o curso inicial sob a orientação do consultor técnico CARLOS GAKSH. Aí desempenhou, desde início, com pronunciado espírito de iniciativa e devotamento as tarefas de operador de campo, desenvolvendo uma longa série de importantes trabalhos executados nos domínios, principalmente, da topografia e da geodésia.

A 25 de julho do ano seguinte, como praticante das turmas mistas, que operavam no Estado do Rio, desenvolveu suas atividades até outubro daquele ano, em Campos, e de outubro a dezembro, na região Pico das Garças, estendendo-as por todo o Estado nos

anos de 1927 e 1928, para, em 2 de fevereiro de 1929, assumir a chefia da turma permanente, pôsto esse, em que permaneceu até 18 de abril do mesmo ano, quando tomou parte ativa no levantamento da restinga da Marambaia e colaborou intensamente nos reconhecimentos geodésicos na áspere região de acesso à serra dos Órgãos. Era já, o coronel MISAEL CAVALCANTE ASSUNÇÃO, possuidor de largo tirocínio, quando, no ano de 1931, matriculou-se no Instituto Geográfico Militar, para se diplomar engenheiro geógrafo militar. Em 1932, a 12 de julho, seguiu para Resende junto ao Destacamento do Exército de Leste, em operações, onde permaneceu até 16 de outubro daquele ano, seguindo pouco tempo depois para chefiar os trabalhos de levantamento dos terrenos a serem desapropriados, na região de Resende, para construção da futura Escola Militar.

Daí, seguiu, o coronel MISAEL ASSUNÇÃO, para o Estado do Paraná, onde tomou parte preponderante na organização de uma excelente carta da cidade de Curitiba, realizando, simultaneamente, diversos trabalhos de levantamento na zona de manobras da sede da 5.ª Região Militar. Voltando mais tarde, já em 1939 à região de Resende,

chefiou os trabalhos de demarcação dos terrenos, que seriam abrangidos pelo campo de instrução da nova Escola Militar Designado, posteriormente, para servir na 1.^a Divisão de Levantamento, realizou uma profícua campanha técnica, no ano de 1940, a sudoeste do Estado do Rio-Grande-do-Sul, chefiando uma turma especial de triangulação, encarregada de delicadas tarefas no reajustamento da rede geodésica de 1.^a ordem. Com a organização, em meados de 1941, do Destacamento Especial do Nordeste, seguiu para o Recife, onde assumiu a chefia do Grupo de Geodésia do mesmo Destacamento

Em 28 de dezembro de 1942, foi designado o coronel MISAEL ASSUNÇÃO para chefiar o Sub-Destacamento do

Rio-Grande-do-Norte e Ceará, cargos que exerceu cumulativamente com o de chefe do Grupo de Geodésia. Ainda no Nordeste foi promovido por merecimento ao posto de coronel, permanecendo naquele Destacamento até 13 de junho de 1944, data em que regressou à sede do Serviço Geográfico do Exército

O coronel MISAEL CAVALCANTE ASSUNÇÃO mereceu durante seus 20 anos de serviços prestados ininterruptamente, inúmeros elogios individuais, quer como militar de carreira, quer como técnico eminente. Sua morte, pois, vem abrir profunda lacuna no quadro técnico do Serviço Geográfico do Exército, causando profundo pesar nos círculos geográficos do país