

sumário

Bertha K. Becker

Aplicação de Índices Climáticos ao Nordeste do Brasil 3

Terezinha de Souto Crasto

Reconhecimento de Capturas Através de Fotografias Aéreas 22

Gerd Kohlhepp

Contribuições Geográficas Alemãs Para a Formação de um Conhecimento Científico do Brasil no Século XIX 38

Mario Tolentino — Nilson Gandolfi — Antenor Braga Paraguassu

Estudo Morfométrico das Bacias Hidrográficas do Planalto de São Carlos (SP) 42

Gelson Rangel Lima

Esbôço Preliminar de um Estudo Geomorfológico da Fôlha de Araruama 51

José Hilário de Oliveira e Silva

Panorama Sanitário do Brasil 54

Henrique Azevedo Sant'Anna

Os Saveiros 63

Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia 66

Antônio Teixeira Guerra 81

APLICAÇÃO DE ÍNDICES CLIMÁTICOS AO NORDESTE DO BRASIL *

BERTHA K. BECKER

É o Nordeste do Brasil uma região subdesenvolvida, sujeita a um clima semi-árido, onde sêcas periódicas elevam o grau de miséria e o êxodo rural. Para o planejamento regional do Nordeste brasileiro a cargo da SUDENE, entidade governamental, coloca-se o problema da identificação de sua zona sêca.

A delimitação dessa zona foi efetuada após observações realizadas nos anos de sêca 1930/32, quando se estabeleceu o chamado Polígono das Sêcas, pelo qual a zona semi-árida do Nordeste seria delimitada pela isoietas de 600m, sempre que desta para o interior se encontrasse a isoietas de 300m. A lei previa a modificação desse limite, caso em outras áreas ocorressem, posteriormente, condições similares. Com efeito, várias foram as alterações impostas à zona originalmente tida como sêca, ampliando-se cada vez mais o polígono, o que prova a arbitrariedade e inoperância do critério adotado.

Reconhecemos a impossibilidade de estabelecer a delimitação de uma zona climática, baseada apenas em um elemento isolado do clima — no caso a precipitação — e observado durante um curto lapso de tempo. Absurdo maior é tentar delimitar a zona assolada pela sêca por este critério, visto que a sêca é um fenômeno que se caracteriza por sua irregularidade no tempo e no espaço.

Confundi-se, assim, “zona sêca”, onde a escassez e a irregularidade das chuvas são uma constante e “zona sujeita a sêca”, onde a escassez de chuvas é fenômeno esporádico. Para evitar tal confusão, prejudicial ao perfeito equacionamento dos problemas, torna-se necessário defini-las e delimitá-las.

Com tal propósito, aplicamos à região os índices climáticos de LANG, CAPOT-REY E BIROT, em que são usados os dados disponíveis nas normais climatológicas de 30 anos, organizadas pelo Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura.

I — CONVENIÊNCIAS E INCONVENIÊNCIAS DOS ÍNDICES APLICADOS

$$\text{Índice de LANG (Fig. 2)} = \frac{P}{T} \text{ (fator chuva)}$$

* Comunicação apresentada ao XX Congresso Internacional de Geografia — Londres, 1964.

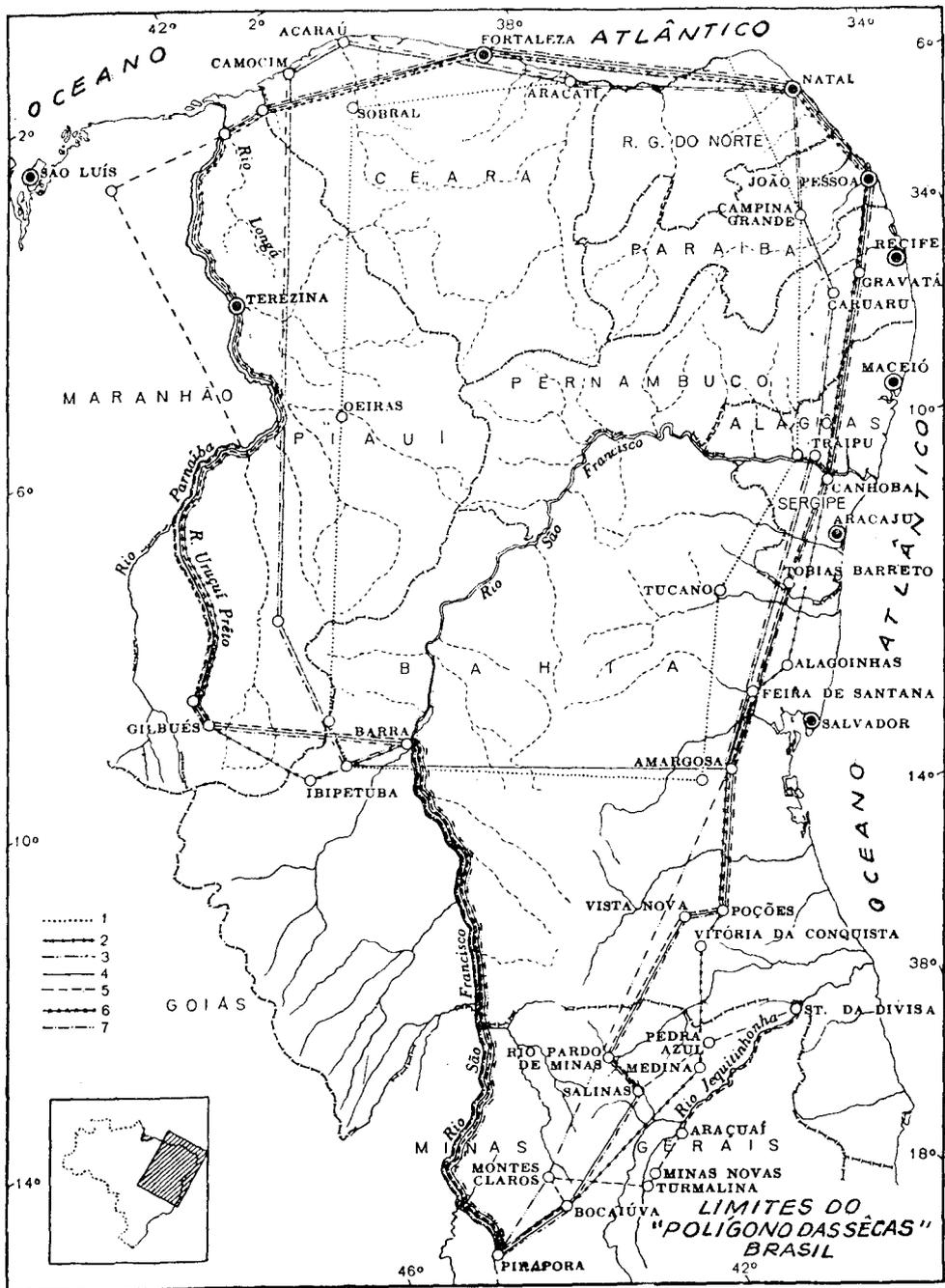


Fig. 1 — Aumento progressivo da área oficialmente reconhecida como das secas. Nota-se a superposição com o Vale do São Francisco, e para o desenvolvimento desta região o governo federal aplicará uma verba tributária nunca inferior a 1%. (Geography's Contribution to the Better Use of Resources — HILGARD O'REILLY STENBERG).

O índice LANG é bastante sugestivo para mostrar a variação da umidade média no Nordeste, onde distinguimos o seguinte gradiente:

- mais de 70 — faixa superúmida
- 70 — 50 — faixa úmida I
- 50 — 40 — faixa úmida II
- 40 — 30 — faixa de transição semi-úmida
- 30 — 20 — faixa do sertão hipoxerófito
- menos de 20 — faixa do sertão hiperxerófito

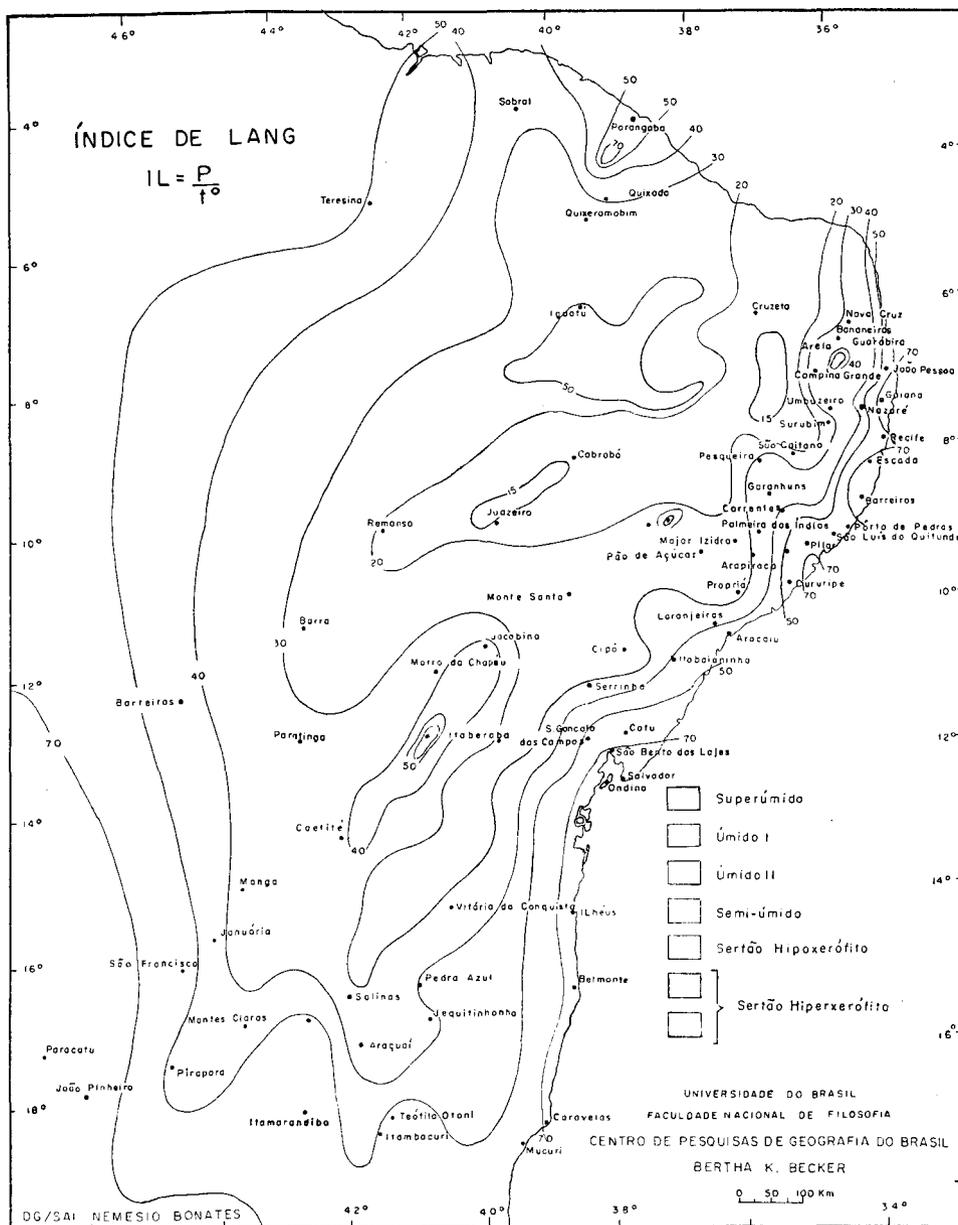


Fig. 2

Sua fórmula, entretanto, indica uma relação média anual semelhante à indicada pela fórmula de DE MARTONNE. Não especifica a maneira pela qual se distribuem as chuvas durante o ano, o que é fundamental para o Nordeste, onde há grande variação nos regimes de chuvas. A consideração da relação média, exclusivamente, pode exagerar a umidade de certas localidades. Assim, dois pontos com precipitação semelhante podem apresentar o mesmo índice, embora um se caracterize por uma distribuição regular das chuvas e o outro por uma estação seca muito forte, o que lhe acentua a aridez.

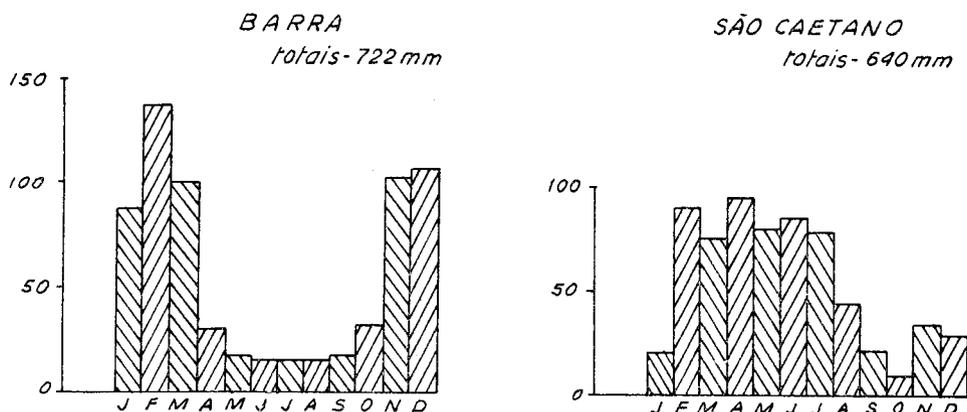


Fig. 3

	Precipitação (mm)	Temperatura (C°)	Umidade relativa (%)	Evaporação (mm)	Índice Lang
Barra.....	722	26.2	62	1 882	27.5
São Caetano.....	640	22.5	77,4	1 028	27.5

Outra falha inevitável do índice é a de não poder indicar diretamente a evaporação, senão sugeri-la através da temperatura. As falhas que o índice de LANG acarreta podem ser exemplificadas em algumas localidades serranas. Aqui os índices são mais elevados (úmidos) que os das regiões de sopé, devido, por um lado ao aumento das precipitações e por outro, à diminuição da temperatura. Em alguns casos, porém, é exclusivamente à diminuição da temperatura que se deve o índice elevado, como se pode verificar no quadro que se segue:

	Altitude (m)	Temperatura média anual (°C)	Precipitação (mm)	Evaporação (mm)	Índice Lang
Sobral.....	68	27.5	885.1	1 590.9	32
Morro do Chapéu.....	997	19.0	746.3	1 371.0	39

Considerando, portanto, que o balanço médio anual não é suficientemente expressivo para o Nordeste, e que a exclusiva utilização da tem-

peratura nem sempre conduz a resultados satisfatórios, ensaiamos aplicar uma fórmula que emprega a evaporação, como a de CAPOT-REY, embora sejam precárias tais medidas, efetuadas, como são entre nós, com evaporímetros Piche.

ÍNDICE DO CAPOT-REY (Fig. 4)

$$I = \frac{\frac{100P}{E} + \frac{p}{e}}{2}$$

P = total anual das precipitações (mm)
 E = total anual da evaporação (mm)
 p = precipitação do mês mais úmido
 e = evaporação do mês mais úmido

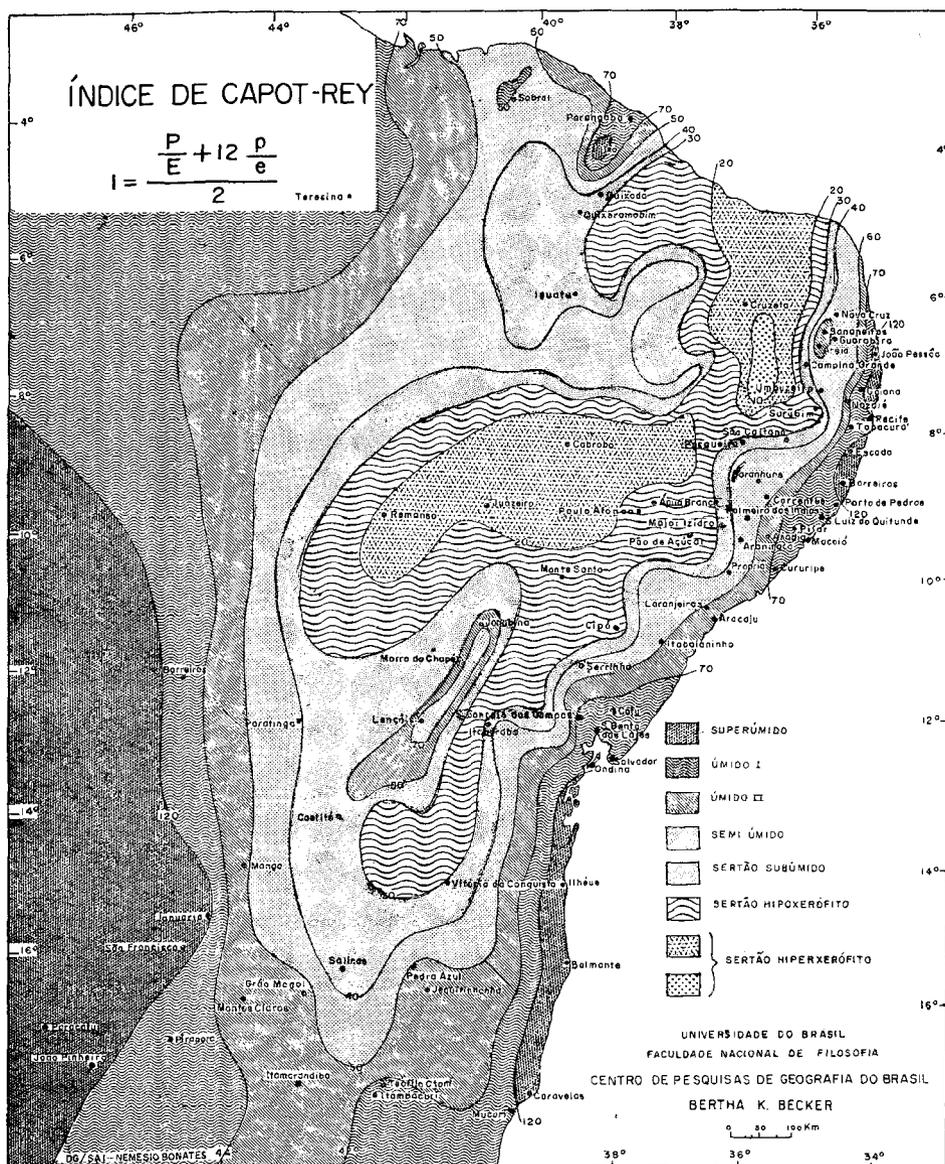


Fig. 4

CAPOT-REY formulou seu índice para o Saara, onde a presença de um só mês úmido é suficiente para modificar as condições de aridez, refletindo-se imediatamente na vida vegetal, razão pela qual introduziu a relação precipitação/evaporação do mês mais úmido.

No Brasil, pelo que se pode observar, a amplitude dos valores é muito maior que no Saara. Lá os valores variam de 25.4 a 0.09, enquanto que aqui variam de 230 (Ilhéus) a 10 (Ibiapinópolis). O valor mínimo observado no NE (10) corresponde, no Saara, ao limite superior das savanas e estepes.

São as seguintes as nuances da aridez que reconhecemos com o índice de CAPOT-REY, no Nordeste:

Mais de 120	—	faixa superúmida
120	— 70	— faixa úmida I
70	— 50	— faixa úmida II
50	— 40	— faixa de transição semi-úmida
40	— 30	— faixa de sertão subúmido
30	— 20	— faixa do sertão hipoxerófito
menos de 20	—	faixa do sertão hiperxerófito

Tendo sido elaborado para uma região árida, o índice de CAPOT-REY assinala, de melhor forma que o de LANG, os diferentes graus de aridez no Nordeste. Distingue, assim, uma nuance de aridez entre a faixa de transição semi-úmida e a do sertão hipoxerófito, não observada no índice de LANG e a que denominamos "sertão subúmido". Este engloba áreas que, em LANG, estão contidas na transição semi-úmida (agreste, sertão sudoeste da Bahia), e no sertão hipoxerófito (sertão do Ceará).

Coincidem os índices de CAPOT-REY e LANG na delimitação das faixas superúmidas e úmidas na zona litorânea. No interior, pelo índice de CAPOT-REY, essas faixas abrangem área maior, em detrimento da faixa semi-úmida, que é bem mais estreita. É que dado o regime pluviométrico do sertão, com uma estação chuvosa bem marcada, que atinge em certos sítios uma pluviosidade anual não desprezível, o uso da relação precipitação/evaporação do mês mais chuvoso exagera a umidade dessa área em relação à zona chuvosa do litoral, onde a pluviosidade é maior, melhor distribuída e, por conseguinte, menos concentrada. Quanto maior a concentração das chuvas mais exagerada é a umidade. Daí as discordâncias que se verificam em relação ao índice de LANG. Comparem-se Teresina a Salvador e Sobral a Natal. (Fig. 5)

Embora corrigindo um pouco o balanço médio anual, pela introdução da relação precipitação/evaporação do mês mais úmido, a fórmula de CAPOT-REY continua a mascarar a estação seca de parte do sertão, que registra umidade exagerada em relação ao litoral. Assim, como a de LANG, ela não esclarece o modo pelo qual as chuvas se distribuem no correr do ano, oferecendo apenas uma visão média da

variação da umidade. Para corrigir essa visão média anual, a avaliação da intensidade do período seco parece ser mais importante do que a observação do mês mais úmido, para o que recorremos a fórmulas que ressaltam a estação seca, como a de BIROT e de CURE.

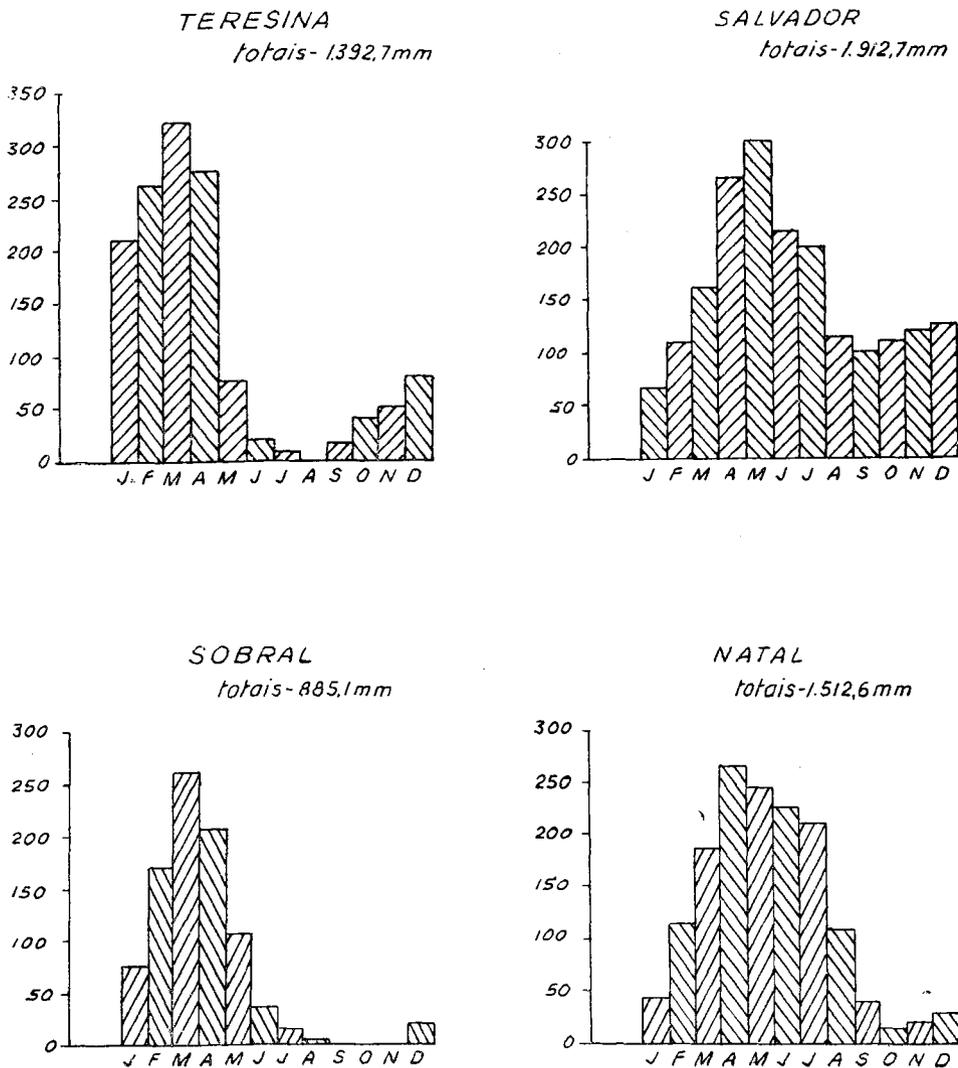


Fig. 5

ÍNDICE DE BIROT (Fig. 6)

$$Im \text{ (índice mensal)} = \frac{PxJ}{T}$$
 P = precipitação mensal (mm)

T = número de dias de chuva no mês

Σ (aridez estável) = soma dos Im < 10 T = temperatura média em centígrados do mesmo mês.

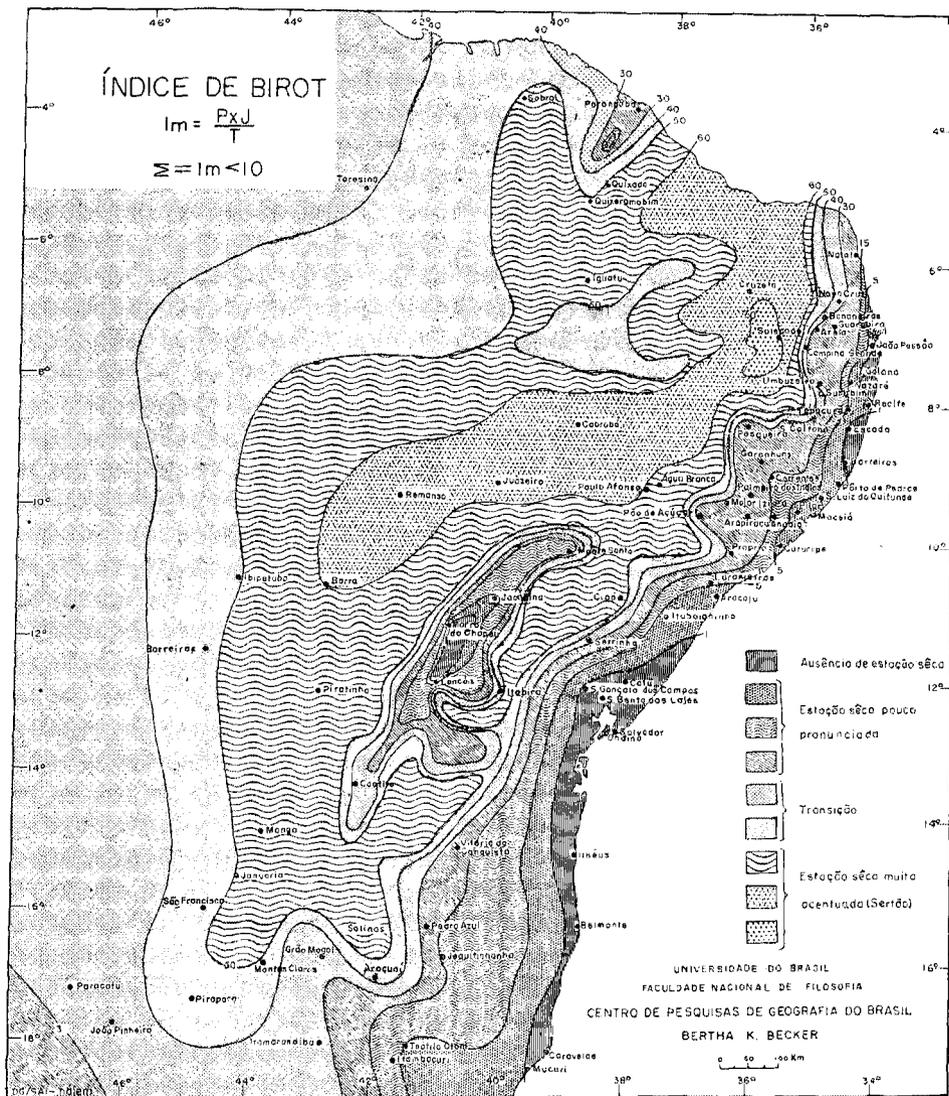


Fig. 6

Através do índice de aridez estival, elaborado para Portugal, PIERRE BIROT (1945) procura exprimir a intensidade e a duração da estação seca e a medida em que ela afeta as reservas de água acumulada nos solos. Da quantidade de água presente, dependem a maturidade dos solos e a vida das plantas. Considerando que o prolongamento da crise seca pode ser fatal a certo número de espécies, relaciona o índice ao revestimento vegetal.

Com êste objetivo, BIROT leva em conta o número de dias de chuva em cada mês. Pelo índice mensal (I_m), estabelece que, para a região mediterrânea, desde que haja pelo menos um mês de verão com índice inferior a 10, atinge-se o limite crítico, abaixo do qual passa a dominar

a vegetação característica adaptada à escura. O valor mensal 10 representa, assim, o limite da aridez; todo mês, com índice inferior a 10, é considerado árido.

Em Portugal os valores variam de 10 a 50. No Nordeste variam de <0 a 80. As localidades com índice inferior a 0 não possuem estação seca (Σ), e Ibiatópolis, onde se registra o valor mais elevado (maior aridez) possui em todos os meses índices (Im) inferiores a 10, o que vale dizer que todos os meses são áridos.

O valor 10, tomado como limite superior da aridez mensal em Portugal, parece baixo para o Nordeste, o que explicaria os valores excessivamente úmidos da encosta do planalto baiano e do Recôncavo.

Expressando, para o Nordeste, a intensidade da estação seca, e não propriamente a semi-aridez, o índice de BIROT fornece, no entanto, elementos precisos para a compreensão e a retificação do grau de aridez das diferentes áreas, observado nos mapas de LANG e CAPOT-REY. Assim, as regiões sujeitas a uma estação seca muito marcada, como trechos do Piauí, do oeste e sul da Bahia, do norte de Minas, que nos outros índices assinalam um grau de umidade equivalente à da zona litorânea. A semi-aridez do sertão cearense, especialmente de Sobral explica-se, assim, como decorrência da longa estação seca.

Em contrapartida, apresentam um grau de umidade muito maior aquelas regiões que, apesar de assimilarem pluviosidade anual baixa, a recebem de maneira uniforme. Isto significa que as baixas precipitações são compensadas por umidade diária constante, o que deve ser levado em conta na avaliação do grau de aridez.

É o que se verifica, principalmente nas regiões elevadas. O agreste, a encosta do planalto baiano, Morro do Chapéu, com umidade excepcionalmente elevada, comprovam a importância do relevo na condensação diária da umidade. O recuo e o encurvamento das faixas úmidas na foz do São Francisco, se já configurados nos outros índices, tornam-se flagrantes no índice de BIROT, especialmente se confrontados com a região do planalto baiano para onde avançam as faixas úmidas; comprova-se que, na ausência de um relevo, a pluviosidade se restringe, tangenciando apenas a orla litorânea. A pequena umidade diária explica a presença da vegetação do agreste em áreas de escassa precipitação, ao passo que a longa estação seca responde pela caatinga em áreas de pluviosidade anual mais elevada, como o norte mineiro e o sudoeste baiano.

Ao contrário dos índices anteriores, que elevam a umidade do sertão em relação ao litoral, o índice de BIROT eleva a umidade da zona litorânea e das regiões elevadas, em relação ao sertão.

II — MÓDULOS DE ARIDEZ NO NORDESTE

Corrigindo os valores médios anuais (índice de LANG e CAPOT-REY), com a intensidade da estação seca (índice de BIROT), elaborou-se um

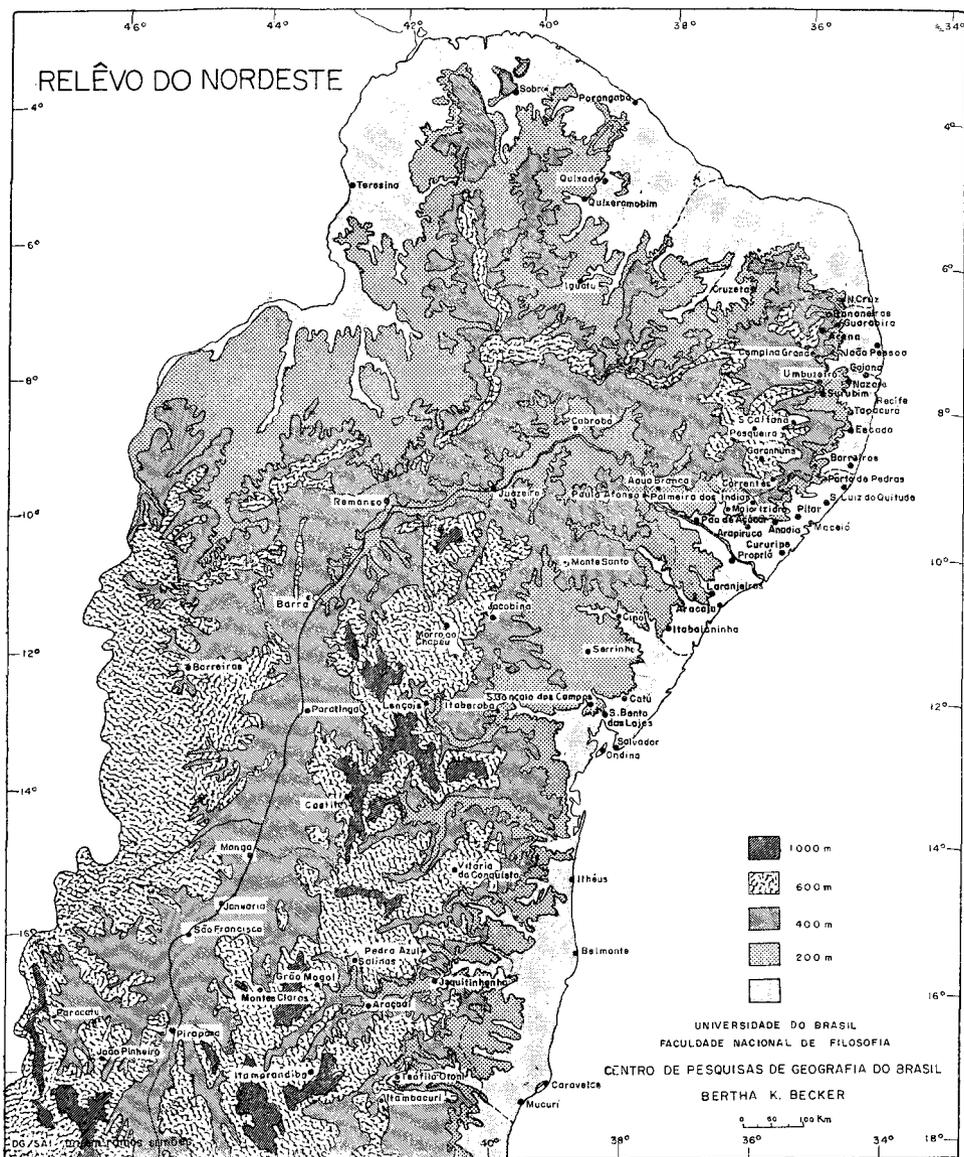


Fig. 8

A disposição das faixas de diferentes teor de umidade sugere influências de massas de ar diversas e da disposição do relêvo, (Fig. 8).

A) As zonas “superúmidas e úmidas” ($70 < 40$ LANG, 120-50 CAPOT-REY), ocorrem tanto na porção leste, quanto na oeste, da região em estudo. A leste, acompanham o litoral do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e norte de Alagoas, seguindo a disposição da Borborema, assim como no litoral sul da Bahia seguem a do planalto baiano. Resultam da ação dos ventos oceânicos sobre um relêvo com disposição paralela à costa. No baixo São Francisco a ausência de relêvo costeiro explica o avanço das faixas mais secas até a costa. O mesmo ocorre na porção norte-oriental do Rio Grande do Norte, onde a Borborema

já se apresenta muito esbatida. Assim, a presença do relêvo costeiro, ao invés de impedir as chuvas de alcançarem o sertão, como se tem dito, permite, pelo contrário, que elas avancem um pouco mais para o interior. Não fôsse a ascensão das massas de ar assim forçada, a condensação da umidade ainda existente não mais se efetuariam.

A oeste, as faixas úmidas longitudinais indicam as posições mais freqüentes ocupadas pela CIT em seu avanço pelo continente no verão-outono. Levando em conta, porém, a maior intensidade da estação seca, que vigora nestas áreas, não parece lícito equiparar a umidade de Teresina e de Pirapora à de Tapacuri, na zona litorânea canavieira, como mostram os mapas de CAPOT-REY e LANG, o que nos leva a excluí-las da faixa úmida.

B) Zonas mais secas (<30 LANG, <30 CAPOT-REY e >50 BIROT). As linhas seguem a direção dos paralelos, sugerindo uma posição periférica dessa área ao regime de chuvas de verão dominante no sul e no oeste, o regime de outono do noroeste, e o regime de outono-inverno do litoral leste.

Além de escassas, caracterizam-se as precipitações por grande irregularidade na distribuição anual, e na distribuição de ano para ano. A irregularidade decorre da soma de influências de duas massas ou de sua omissão, o que explica a variação da seca no espaço e no tempo.

Pode-se distinguir duas nuances nessa zona: o sertão hiperxerófito e o sertão hipoxerófito.*

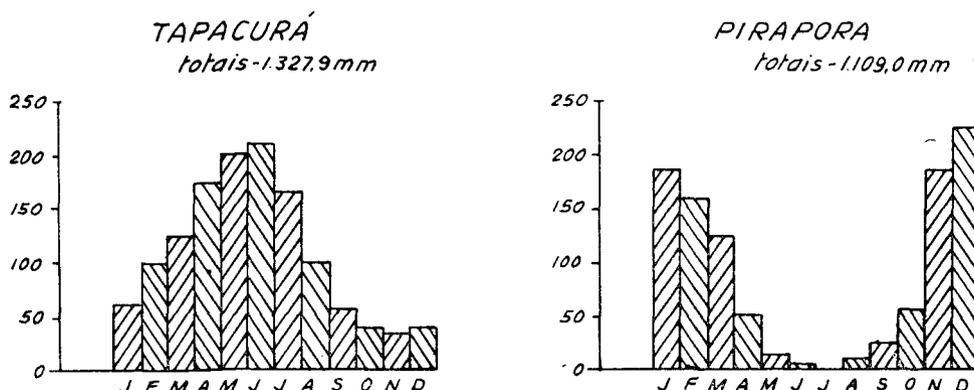


Fig. 9

1) O sertão hiperxerófito — O litoral setentrional do Rio Grande do Norte é uma das áreas de semi-aridez crítica. Por sua posição, permanece fora do alcance das influências das chuvas de leste e no limite extremo da influência da CIT, da qual recebe fraquíssimas precipitações. As elevações litorâneas, cuja presença em outros trechos provoca precipitações abundantes, estão ausentes nesse litoral, cujo relêvo baixo e plano favorece à evaporação e à aridez.

* O sertão hiperxerófito (<20 LANG < CAPOT-REY e >60 BIROT) é a região de semi-aridez crítica.

Coincide, por outro lado, a semi-aridez mais acentuada com depressões intermontanas, ou zonas de sotavento, tais como:

a) depressão que se estende por parte do sertão da Paraíba e do Rio Grande do Norte, o que corresponde à depressão periférica entre a Borborema e o Apodi. Soledade (Ibiapinópolis), que acusa nos três índices a aridez mais acentuada do sertão nordestino, situa-se no limite exterior dessa mancha semi-árida. A distribuição das chuvas demonstra a sua posição periférica à ação de diferentes massas de ar.

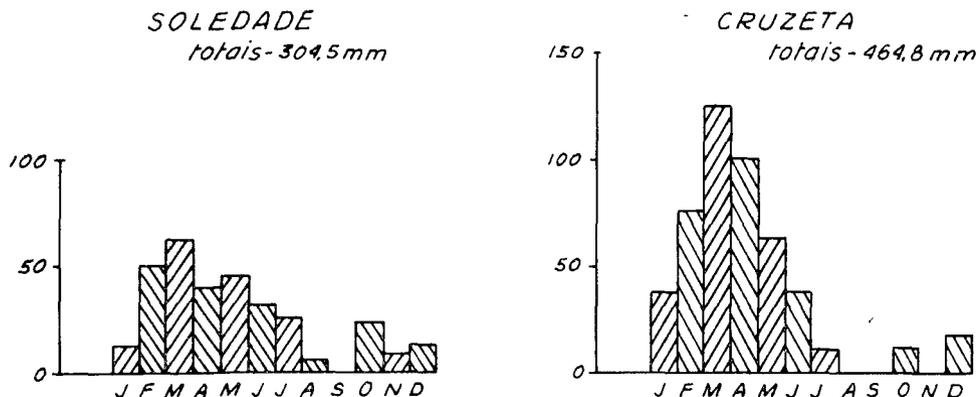


Fig. 10

O semestre chuvoso é ainda o de outono-inverno, porém o máximo de chuvas ocorre em março (nítida influência da CIT e não em maio ou junho, como no litoral (influência dos alíseos de sudeste), enquanto o mínimo também se antecipa para setembro. Por outro lado, as precipitações de dezembro, iguais às de janeiro, e o aumento sensível das precipitações em outubro, sugerem também uma influência do regime de verão.

O mesmo se verifica em Cruzeta, onde a influência da CIT é mais nítida: a concentração no outono é maior e as precipitações de dezembro são menores que as de janeiro.

b) Zona semi-árida do médio-baixo São Francisco. Aí se observa igualmente a posição periférica ao regime de chuvas de verão do sul e oeste, e a de outono/inverno do litoral, que se acentua para leste.

Corresponde, também, essa área crítica do sertão, a uma depressão intramontana isolada das chuvas dos alíseos pelo relêvo do norte baiano, e isolada das chuvas da CIT pela porção norte da Chapada Diamantina e pelo alinhamento orográfico que delimita, ao norte, o Estado de Pernambuco.

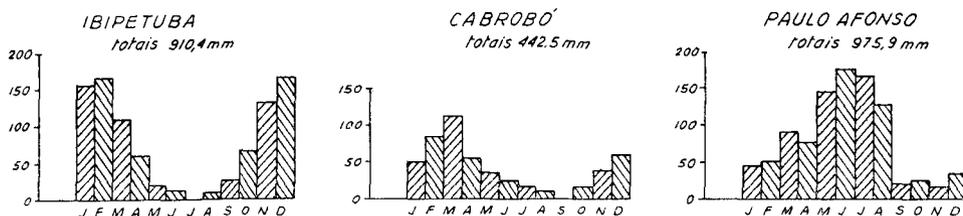


Fig. 11

Da mesma forma que as áreas deprimidas concorrem para a acentuação da aridez, a presença de serras e chapadas repercute imediatamente na elevação da umidade. As serras do Martins, Triunfo, Teixeira, são ilhas de umidade dentro do sertão, não tendo sido melhor configuradas por falta dos dados meteorológicos necessários.

Malgrado a circulação atmosférica irregular e inconstante, que rege o clima das áreas de aridez acentuada, apresentam elas certas características constantes como precipitações sempre deficientes, umidade relativa sempre baixa, temperatura sempre elevada e evaporação sempre intensa. Talhadas, que são, em rochas cristalinas, decorrem daí solos rasos, pedregosos, e como resposta a essas condições climáticas e edáficas, aí se desenvolve a caatinga mais enfezada. Por todos esses índices, pode-se caracterizar esta região efetivamente como “zona sêca”, ou “sertão hiperxerófito”.

2) *Sertão hipoxerófito* — Corresponde mais ou menos à zona de 30-20 dos índices de LANG e CAPOT-REY, salvo a encosta oriental do planalto baiano, exposta aos ventos oceânicos, onde a umidade diária atenua a aridez. Incluem-se no sertão hipoxerófito somente as encostas abrigadas dos vales que recortam esse planalto.

A grande distância do centro de ação das massas, a ausência de elevações vizinhas e a posição dos vales ao abrigo dos ventos, explicam o caráter árido dessa região, onde, entretanto, a aridez é menos acentuada do que nas regiões mais deprimidas que constituem o sertão hiperxerófito ou zona sêca.

C) As *Zonas de transição* situam-se entre a zona central e as zonas úmidas de leste e de oeste, a partir das quais a umidade decresce progressivamente. Podem-se distinguir a zona de transição semi-úmida e o sertão subúmido.

1) *zona de transição semi-úmida* (40-30 LANG, 50-40 CAPOT-REY). Sua delimitação no litoral coincide, aproximadamente, com a dos três índices. No interior, a presença de estação sêca acentuada nos leva a restringir a zona úmida II, recuando seu limite para oeste, em favor da zona de transição semi-úmida. Nessa zona fica bem ressaltada a importância do relêvo sobre o regime de chuvas e a influência deste sobre a vegetação. Na fachada litorânea o maior número de dias de chuvas, decorrente da presença da Borborema e do planalto baiano, explica respectivamente a presença do agreste da “mata de cipó”, numa área em que os totais pluviométricos já são relativamente baixos.

No interior, uma estação sêca muito intensa é favorável à presença do cerrado que bem poderia aí ser explicado como decorrência do clima. Esporadicamente ocorre dentro da zona de transição semi-úmida, a caatinga que, a nosso ver, pode estar vinculada, não só aos afloramentos cristalinos, como à ocorrência de sêcas periódicas que seriam fatais ao desenvolvimento de espécies do cerrado.

2) A zona de transição semi-úmida segue-se a que chamamos de “sertão subúmido” (40-30 no índice de CAPOT-REY). Ela engloba tre-

chos menos úmidos do agreste (evaporação muito forte), assim como trechos menos secos do sertão (sopé das serras e chapadas expostas aos ventos úmidos). Tal é o caso do sertão cearense, ao pé da Ibiapaba e do Araripe.

Sendo assim, deve ser incluída no sertão subúmido, parte da encosta oriental do planalto baiano que, como vimos acima, também recebe maior umidade diária, à exceção das vertentes de sotavento.

Dentro do sertão subúmido baiano ressalta uma área mais úmida; é um verdadeiro “brejo”, situado na altitude aproximada de 600 m, que se encontra nas vertentes expostas daqueles vales que têm orientação favorável aos ventos oceânicos. Subindo a encosta, a umidade decresce progressivamente; as partes mais elevadas do planalto, dada a intensa evaporação decorrente da ação de ventos já bastante secos, têm umidade muito menor, assim como a sua vertente ocidental. É o que se verifica em Morro do Chapéu, situado num tôpo elevado (900), e em Caetitê, situada a sotavento do planalto. A vegetação característica do sertão subúmido é a caatinga, em suas formas menos rudes.

Convém notar que somente algumas porções do sertão subúmido estão compreendidas na região de clima *Bsh*, segundo a classificação de KÖPPEN, o que prova a dificuldade de estabelecer exatamente os limites da região semi-árida.

III — ZONA SÊCA E ZONA SUJEITA À SÊCA

Pelos módulos estabelecidos no Nordeste, consideramos como “zona sêca” o sertão hiperxerófito. Os módulos, entretanto, não são suficientemente expressivos para caracterizar a aridez, porque não deixam transparecer a irregularidade das chuvas de ano para ano, principal característica do clima sertanejo, que é mascarada pelas normais climatológicas. Por outro lado, os índices não consideram os desvios negativos em relação às normais. Uma tentativa para corrigir essa inconveniência é a aplicação dos índices aos “anos de sêca” que ocorreram entre 1912 e 1942 (período para o qual foram elaboradas as normais), e a comparação dos resultados à média anteriormente obtida. O mapeamento de cada um dos anos de sêca, permite observar não só o desvio em relação à normal, como as diferenças de uma sêca para outra e, portanto, a irregularidade das chuvas no tempo e no espaço.

Dada a precariedade dos dados meteorológicos, só foi possível aplicar o índice de LANG, e assim mesmo só para os anos secos de 1919 a 1932, os únicos para os quais se dispõe de observações completas.

Confrontando-se os dois mapas, conclui-se que:

a) a zona normalmente sêca (índice <20) é sempre atingida pela sêca;

b) modificam-se os limites da zona sêca, de modo desigual em cada ano. Em 1919, por exemplo, foram atingidos, além do sertão hiperxeró-

fito, o sertão subúmido do Ceará e do agreste, e mesmo parte do sertão do Piauí, incluído na zona de transição semi-úmida. A zona litorânea ao sul do Recôncavo, o centro-sul da Bahia e o norte de Minas apresentaram, pelo contrário, excepcional umidade. Em 1932 o decréscimo de umidade foi geral em tôda a região, ampliando-se a “zona sêca” até o sul da Bahia.

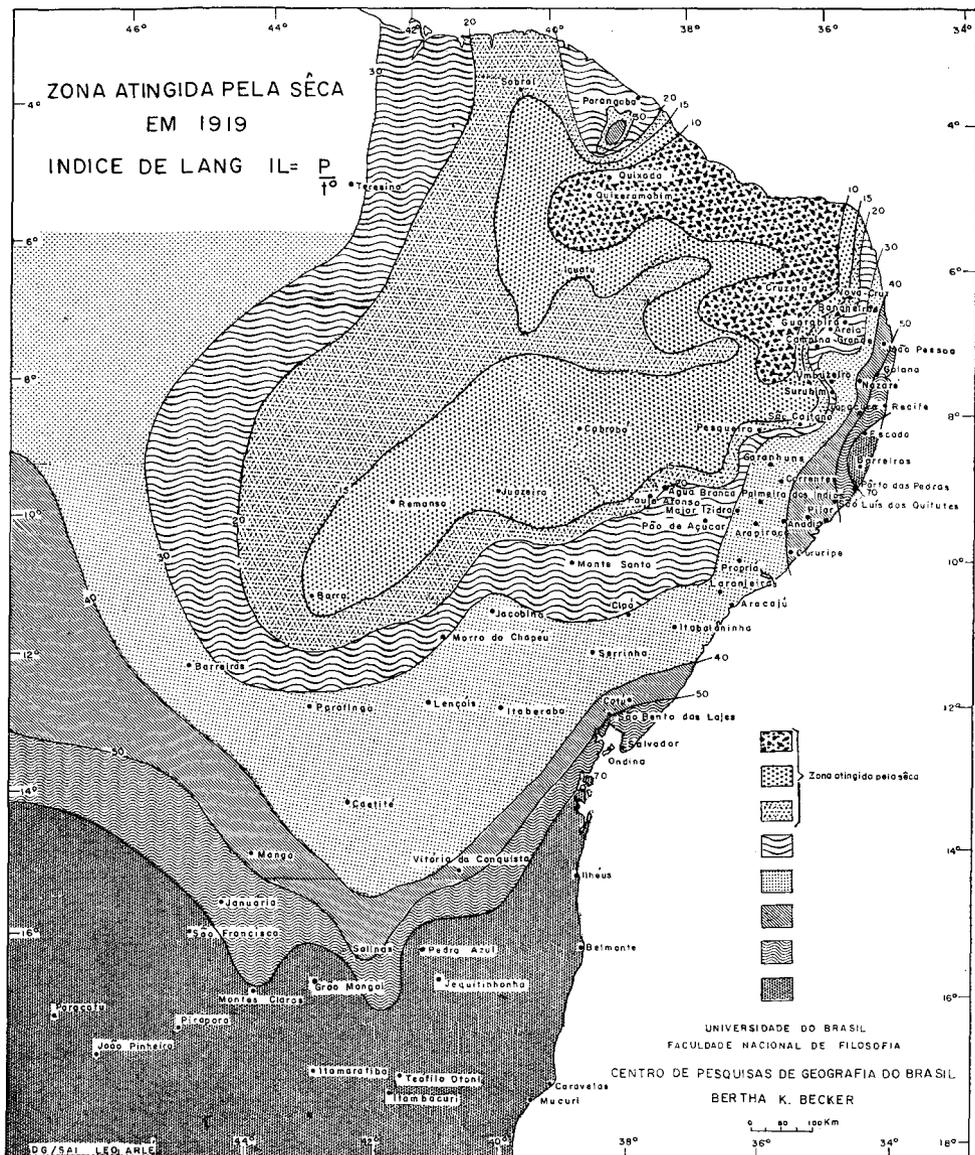
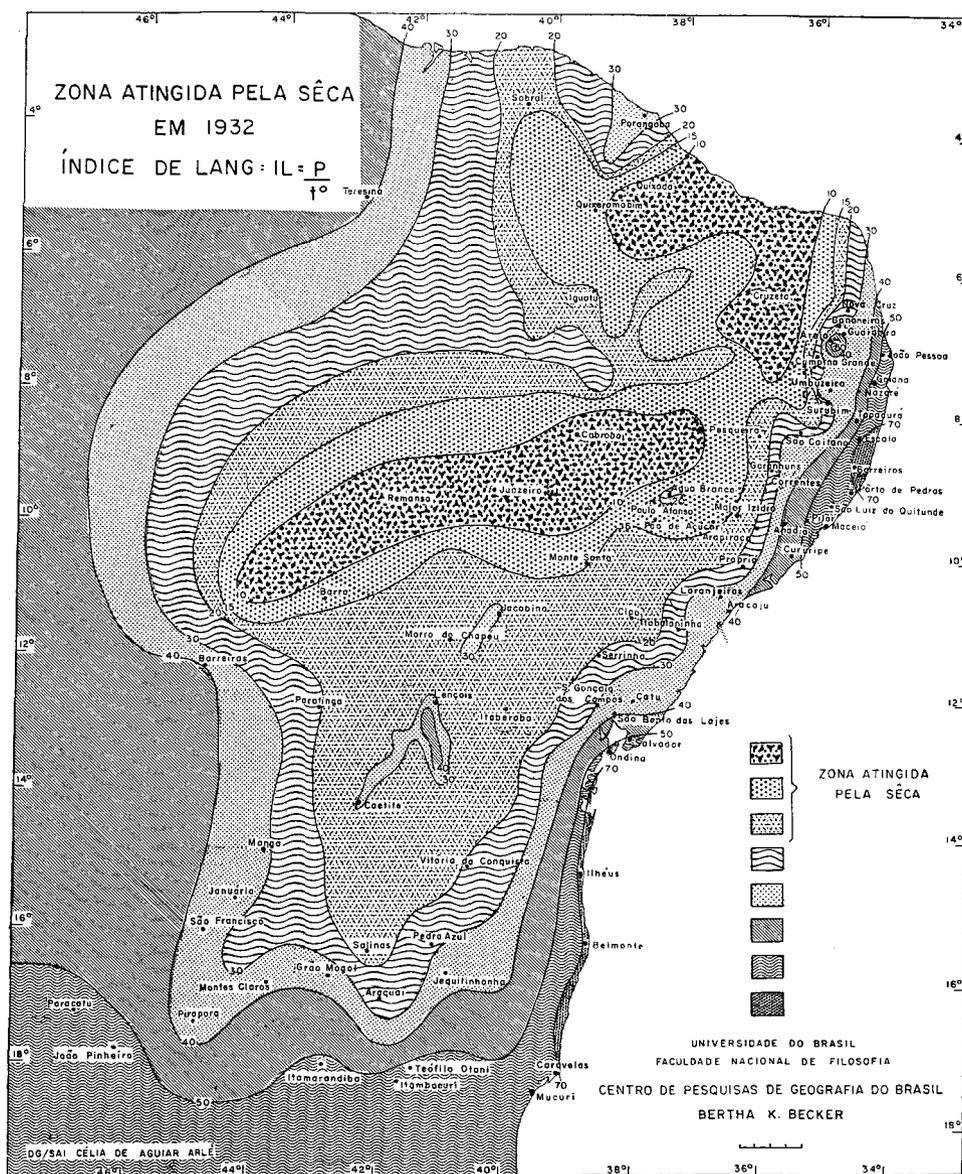


Fig. 12

Foram castigados mais duramente em 1919, os sertões do Ceará e do Piauí, e em 1932, o vale do São Francisco e a zona limítrofe e entre a Bahia e o Piauí, que apresenta módulo muito mais úmido. Comprova-se dessa forma, a variação da sêca em intensidade e extensão.

c) não é a zona normalmente seca a que apresenta maiores contrastes de ano para ano. O decréscimo da umidade não é aí tão violento, caindo os índices de <20 a <10. Aquelas zonas que normalmente apresentam módulo mais úmido, como o sertão do Ceará, o sertão do Piauí e o sertão baiano, especialmente na sua porção noroeste, é que estão sujeitas aos maiores contrastes pluviométricos de ano para ano. Os índices aí caíram de <40 a <20, e <30 a <10.



d) a ocorrência esporádica da seca pode influir na acentuação da aridez local, favorecendo a presença da caatinga em áreas de clima A (classificação de KÖPPEN).

A observação do mapa da sêca de 1919, sugere uma atuação muito forte dos aliseos que, varrendo a porção norte da região, infletiram-se para o sul, para aí, deslocando a CIT, e forçando o estacionamento das massas polares. Explica-se, assim, a redução da umidade no litoral acima do recôncavo e no sertão ao norte do São Francisco, e a excepcional umidade da parte sul.

Em 1932, a redução geral da umidade e a extensão da aridez para oeste sugerem forte penetração dos aliseos, que empurraram a CIT muito para o interior e impediram o avanço das massas polares.

CONCLUSÕES

Da aplicação de índices climáticos ao NE do Brasil, conclui-se que:

1) As fórmulas que observam os elementos climáticos apenas em seus totais anuais, são insuficientes para a caracterização da semi-aridez;

2) Apresentam melhores resultados as fórmulas que consideram:

a) a evaporação (CAPOT-REY)

b) a distribuição das chuvas durante o ano, visando à determinação da estação sêca (BIROT), pois que esta altera as condições de aridez e repercute sôbre a vida vegetal.

3) Não obstante os inconvenientes apresentados, os índices fornecem elementos para distinguir diferentes graus de aridez na região, configurando-se, assim, o sertão subúmido, o sertão hipoxerófito e o sertão hiperxerófito.

4) Sendo moderada a semi-aridez nordestina, "zona sêca" é somente a área que apresenta aridez mais acentuada permanentemente, ou seja, o sertão hiperxerófito, em cuja delimitação coincidem aproximadamente os resultados dos três índices.

5) Se a aplicação dos índices permite a delimitação da zona normalmente sêca, o mesmo não acontece quanto à da "zona sujeita à sêca". Sua delimitação exige a observação da "frequência dos anos de sêca para que se registrem as diferentes situações em que ocorre o fenômeno. É o que se evidencia nos mapas relativos aos anos secos de 1919 e 1932. Embora com a aplicação de apenas um índice, os resultados obtidos demonstram a conveniência de serem procedidas as pesquisas nesse sentido, que se poderão traduzir, igualmente, por alterações na delimitação das zonas de transição.

SUMMARY

Northeast Brazil comprises one of the great under-developed areas of the world.

Its economic weakness is aggravated by the intermittent occurrence of drought.

Regional planning is now being started there and for this purpose it is worth while identifying the semi-arid zone, which we propose to do by means of the application of the climatic indices of Lang, Capot-Rey, Curé and Birot. The Curé index was found to be unsuitable for the

Northeast, but the others supplied useful data to distinguish between the different degrees of aridity in the area in question. A semi-arid zone is indicated on three maps, and within that zone the aridity may be seen to increase gradually. Maximum aridity is recorded in two areas which correspond to intramontane depressions carved out of crystalline rocks. Thus climatic aridity grows more severe with the interference of topographical relief and geology.

However, inasmuch as the Lang and Capot-Rey indices ignore the intensity of the dry season, they have been corrected by applying the Birot index, with the result that a map has been produced showing the various average values or "moduli" of aridity. Determination of the different moduli does not, however, take into account the chief characteristic of the northeastern climate which is the irregularity of the rains with the possible intermission of droughts, since this irregularity is masked by the average values. As the indices cited make no allowance for any deviation from the modulus, it is necessary to apply them to the "drought years". The maps corresponding to those years reveal variations in drought both in extent and intensity, proving the irregularity of the climate. A comparison of the drought maps with the maps of the moduli enable the "semi-arid or dry zone" (modulus) to be distinguished from that "subject to drought". The latter covers the greater area, for it embraces the semi-arid zone and also parts of zones with a more humid modulus, where the effects of the drought are felt more severely.

These observations supply conclusive evidence of the need of devising indices for the Northeast that allow for the climatic irregularity prevailing in the drought years, and do not merely indicate the average values for normal years.

RESUMÉ

Au nord-est du Brésil se trouve une des grandes régions sous-développées du globe dont la débilité économique est rendue plus grave par les occurrences occasionnelles de sécheresse. Pour les études de planification régionale qu'on est en train de réaliser il est indispensable d'identifier la zone semi-aride. Nous nous proposons de le faire, moyennant l'application des indices climatiques de Lang, Capot-Rey, Curé et Birot.

A l'exception de l'indice de Curé, qui s'est révélé inadéquat par rapport au Nord-est, tous les autres nous ont fourni des données utiles pour établir la distinction des différents degrés d'aridité de la région en étude. Dans les trois cartes, a été ébauché le contour d'une zone semi-aride dans l'intérieur de laquelle s'accroît, gradativement, l'aridité; une aridité maximum a été enregistré en deux régions qui correspondent à des dépressions entre montagnes, taillées dans des roches cristallines. L'aridité climatique est, ainsi, aggravée par l'interférence du relief et de la géologie.

En considérant, cependant, que les indices de Lang et de Capot-Rey ignorent l'intensité de la saison sèche, on les a corrigés en appliquant l'Indice de Birot, il en résulta une carte représentant les différentes valeurs moyennes ou "modules" d'aridité.

Cependant, la reconnaissance de différents "modulus" ne nous laisse pas entrevoir la principale caractéristique du climat du Nord-est, l'irrégularité des pluies avec des sécheresses éventuelles, puisque cette irrégularité est masquée par les valeurs moyennes. Comme les indices cités ne considèrent pas les écarts par rapport au module, il est nécessaire qu'ils soient appliqués aux "années de sécheresse". Les cartes qui représentent de telles années révèlent la variation de la sécheresse dans l'espace et dans l'intensité, prouvant ainsi l'irrégularité du climat.

La comparaison des cartes des années de sécheresse avec la carte des modules permet de distinguer la "zone semi-aride ou sèche" (module) de la zone "soumise à la sécheresse". Celle-ci englobe une région plus grande que la première, puisqu'elle comprend en plus de la zone semi-aride des fragments de zones présentant un module plus humide, où les effets de la sécheresse se font sentir avec un plus grand intensité.

Ces observations nous montrent de manière évidente la nécessité d'établir pour le Nord-est des indices considérant l'irrégularité climatique révélée dans les années de sécheresse et pas seulement les valeurs moyennes données par les normales.

RECONHECIMENTO DE CAPTURAS ATRAVÉS DE FOTOGRAFIAS AÉREAS *

TERESINHA DE SOUTO CRASTO

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é o resultado da análise e interpretação de fotografias aéreas de regiões onde ocorre o fenômeno geomorfológico de captura. Datam do ano de 1965 as nossas primeiras investigações, indicando, nas fotos aéreas, tal fenômeno, quando por ocasião do nosso trabalho sobre as características dos padrões de drenagem e sua importância na interpretação de fotografias aéreas. * *

A inclusão posterior do mapeamento da rede de drenagem, geologia, geomorfologia e o trabalho de campo, nos permitiu, com maior ênfase, reconhecer e melhor compreender a evolução do fenômeno.

No presente trabalho abordaremos, com maiores detalhes, a captura ocorrida na bacia do rio Carioca.

Consignamos, aqui, o nosso agradecimento aos Drs. MESSIAS JUNQUEIRA e ARLINDO A. E. MIRANDA, respectivamente, Diretor do Departamento de Promoção Agrária e Chefe de Divisão de Agricultura — IBRA, pelo apoio que nos dispensaram, possibilitando a apresentação deste trabalho.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A bacia do rio Carioca localiza-se no estado de Minas Gerais, aos 20° 22' 30" de latitude sul e 43° 55' de longitude W Gr, tem uma forma triangular e ocupa uma área aproximadamente de 65 km². O seu curso principal é o rio Carioca, afluente do rio Itabira.

Distando, aproximadamente, 4 km a NO da localidade de São Gonçalo de Bação, um tributário do rio Carioca, capturou o ribeirão Saboeiro. O curso decapitado corria, anteriormente, com direção SO-NE e o tributário capturador com direção NO-SE que, atualmente, depois da captura, formou em seu curso um ângulo aparentemente agudo, dando um caráter, nesta área, de curso controlado.

* Trabalho apresentado à XXII Assembléia-Geral da Associação dos Geógrafos Brasileiros Franca, julho de 1967.

** A importância do Critério de Drenagem na interpretação de fotografias aéreas.

As evidências de captura estão nítidas nas figs. 1 e 2, local de captura, nos mosaicos aerofotográficos figs. 10 e 14 e nos mapas de drenagem figs. 11 e 15, onde se observa claramente as seguintes características: cotovêlo de captura, curso decapitado, vale morto e o tributário capturador.

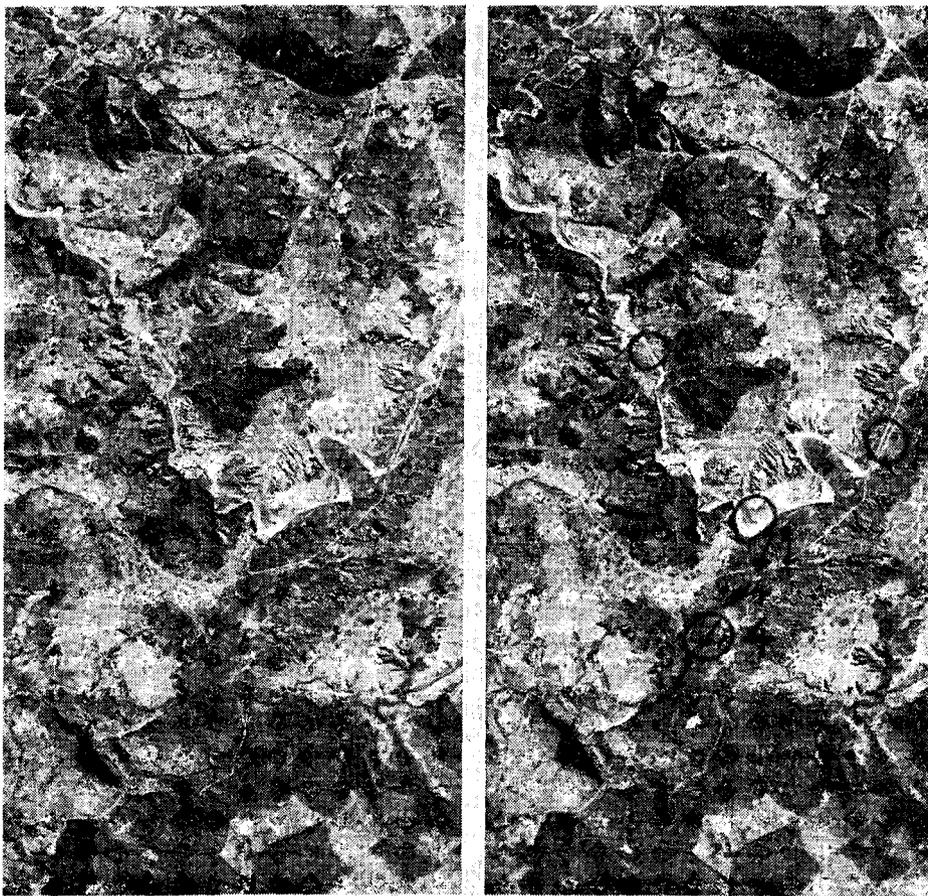


Fig. 1 — Par estereoscópico mostrando a captura do ribeirão Saboeiro pelo rio Carioca.
1 — Cotovêlo de captura; 2 — tributário capturador; 3 — curso capturado; 4 — vale morto.
Município São Gonçalo de Bação Estado de Minas Gerais

RÊDE DE DRENAGEM, GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA DA BACIA DO RIO CARIOCA

O mapeamento da rêde de drenagem, mapeamento geomorfológico e geológico são de suma importância, pois através dêsses estudos é que melhor compreendemos a evolução do fenômeno geomorfológico de captura. Ressaltamos aqui o papel importante da técnica da fotointerpretação na elaboração dos mesmos.

RÊDE DE DRENAGEM

Certos padrões de drenagem são indicadores de fenômenos geomorfológicos, tal é o caso dos sistemas: contornado e barbado, que nos pode indicar o fenômeno de captura.

Segundo as características de drenagem, distinguimos na bacia do rio Carioca, três áreas "A, B e C" que se diferenciam, principalmente, pela densidade, grau de controle e grau de orientação.

A área "A" corresponde, aparentemente, a uma drenagem subparalela e/ou subdendrítica, tendo como característica principal um marcante paralelismo dos tributários de 2.^a ordem e uma orientação bem definida.

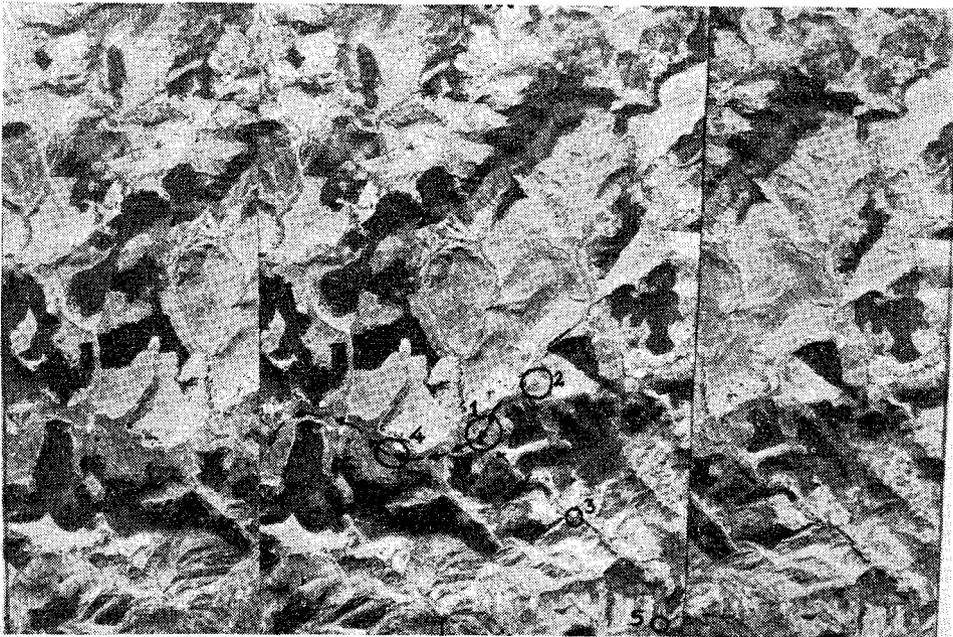


Fig. 2 — Par estereoscópico de uma região de captura. 1 — Cotovêlo de captura; 2 — curso capturado; 3 — tributário capturador; 4 — vale morto do curso capturado; 5 — rio capturador

A área "B" apresenta um padrão de drenagem bastante diferente da anterior, de modo que o limite é quase abrupto. Não há um padrão definido, comportando-se ora como contornado (área de captura), ora como angulado-retangular. A pouca densidade é sua característica principal, o que se deve ao alto grau de permeabilidade dos solos. Os cursos principais apresentam-se, visivelmente controlados, devido ao controle estrutural, sistemas de falhas e fraturas existentes. Há um forte desenvolvimento de voçorocas, as quais atingem, às vezes, mais de 300 metros de comprimento (figs. 1, 4, 6 e 7). Nesta área ocorreu a captura.

A área "C" apresenta, também, padrões de drenagem diferentes das duas anteriores e contrasta com as mesmas, tanto pela densidade

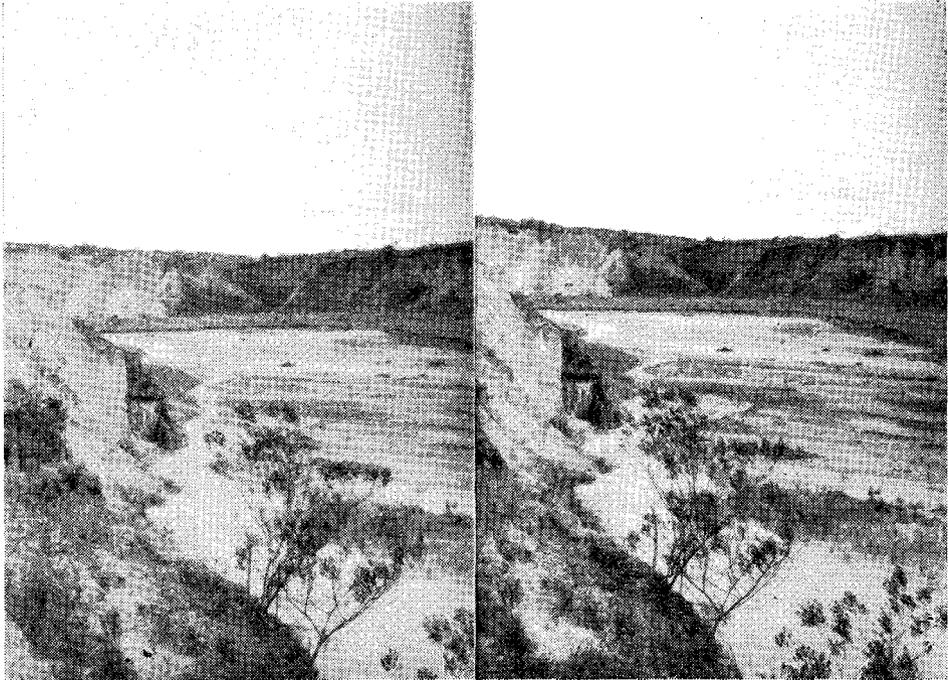


Fig. 3 — Par estereoscópico a jusante do ribeirão Saboeiro, mostrando em 1, o cotovêlo de captura; e o aspecto das voçorocas nas imediações da mesma

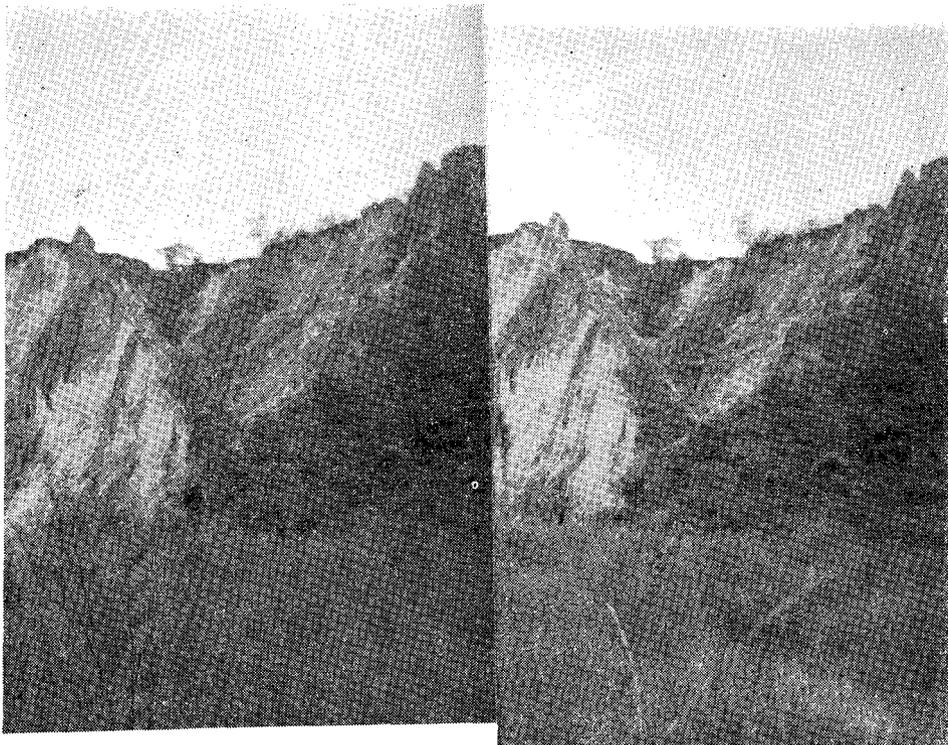


Fig. 4 — Detalhe da Fig. 3, mostrando o desenvolvimento das voçorocas

e contrôle como pela direção de seus cursos. Nela ocorre o maior número de rápidos e quedas. Aparentemente se enquadra num sistema sub-dendrítico retangular. É a área de maior densidade em relação às duas anteriores, constituindo êste fato um caso curioso por se tratar da parte inferior da bacia. Observa-se, também, um alto grau de contrôle.

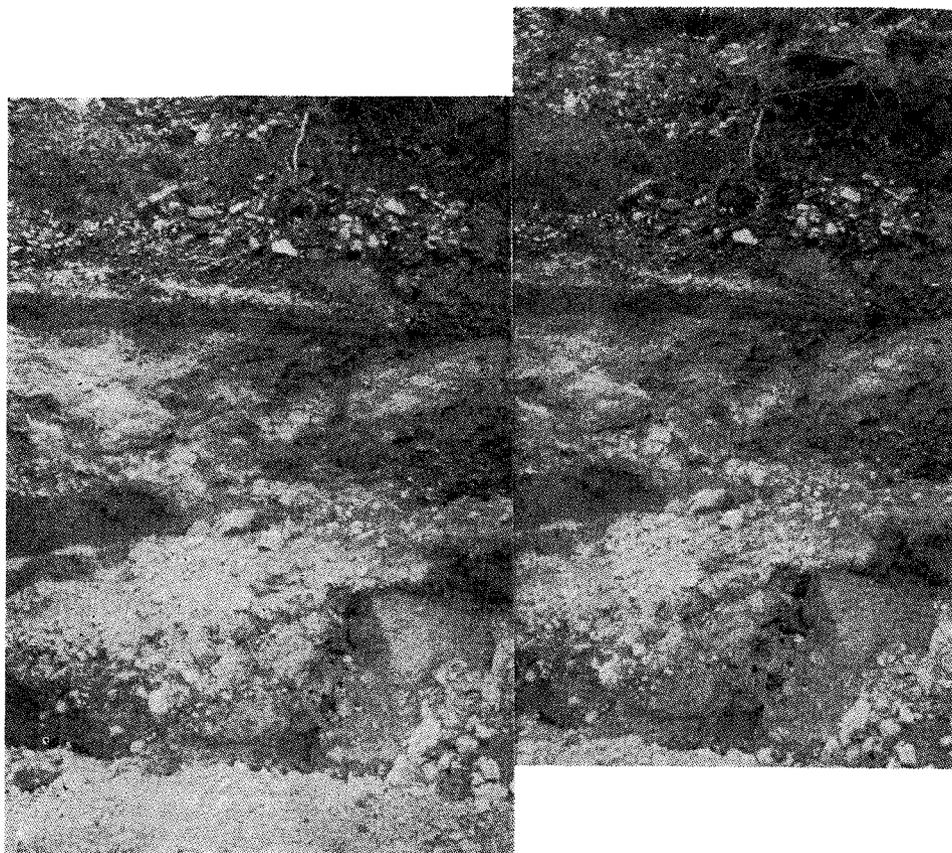


Fig. 5 — Par estereoscópico mostrando os depósitos aluviais no vale morto do ribeirão capturado, depósitos estes alternados de seixos, areias, silte e argilas

SÍNTESE GEOMORFOLÓGICA

Na bacia do rio Carioca ocorrem diversas feições geomorfológicas que consistem de superfícies de denudação e de aplainamento, fig. 9. De acôrdo com estas feições, a mesma foi delimitada em quatro regiões principais.

Em primeiro lugar, uma região sul correspondente às cabeceiras (divisores de águas) e que apresenta um relêvo de cristas altas ou espinhaços, as quais atingem mais de 1 100 metros. Suas cristas são bem definidas, com direção aproximada de NO-ES, o que dá, regionalmente, uma forma de espinhaço anelar.

Em seguida distinguimos um relêvo de cristas isoclinais com vales profundos, vertentes convexas de tópo ligeiramente arredondado e orientado. Sua característica principal é a direção dominante das cristas que mantêm um marcante paralelismo, figs. 10 e 12.

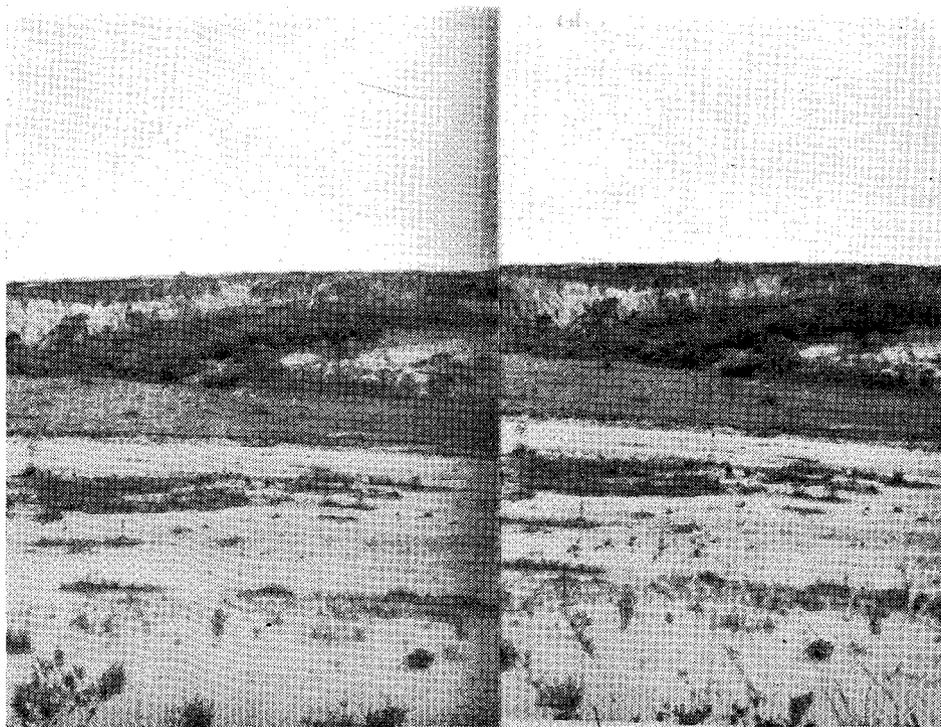


Fig. 6 — Par estereoscópico das imediações da captura, observando-se o forte desenvolvimento das voçorocas, presença de pináculos e mesas vasculantes demoiselles coiffeés. Observa-se, ainda, a horizontalidade do tópo das colinas

Essas duas feições geomorfológicas correspondem à superfície de denudação de Post-Gondwana.¹

O relêvo da região central da bacia corresponde a uma superfície de aplainamento (Figs. 9 e 12), que contrasta bruscamente com o das áreas anteriormente descritas. Caracteriza-se por apresentar topos aplainados (cotas de 1 000 m) e com direção aproximadamente L-O, discordante da direção do relêvo anterior. Suas vertentes são convexas, interrompidas pelo forte desenvolvimento de voçorocas (Figs. 1, 4, 6, 7 e 12), dando, às vèzes, um caráter de vertentes escarpadas.² É a área onde ocorreu a captura do ribeirão Saboeiro por um tributário do rio Carioca. Nesta área o manto de intemperismo é muito profundo, atingindo a mais de 30 m, o que facilita, em princípio, o forte desenvol-

¹ KING, L. C.: *A Geomorfologia do Brasil Oriental* 1957.

² A êsse tipo de relêvo, com voçorocas nas vertentes, em Madagáscar o denominam de relêvo de Lavaka.

vimento de voçorocas. Na área das voçorocas observamos testemunhos em forma de pináculos e de mesas vasculantes (Figs. 4, 6 e 7). Ao longo de um perfil transversal nas voçorocas, podemos observar três limites bem marcantes. Um superficial, com espessura que varia de 50cm a 1m, de materiais argilosos e coloração avermelhada, que se comporta como um chapéu. A seguir, um limite intermediário, com espessura por vêzes superior a 5 metros, de materiais silte-argilosos muito friáveis e porosos, de coloração rosa. Finalmente, um limite inferior que atinge a mais de 15m e se caracteriza pela coloração esbranquiçada, à qual corresponde a zona caolinizada (Figs. 6 e 7).

— Por último, na área inferior da bacia, distinguimos um relêvo que se caracteriza pela presença de cristas isoclinais com vertentes ora convexas ora côncavas. Suas cristas não possuem uma direção definida. Nesta área os vales são profundos, com grande número de rápidos.

Observamos, ainda, dentro da bacia, outras feições geomorfológicas de pequena extensão, como sejam planícies aluviais e rebordos escarpados. Êstes, ao longo de planos de falha. Dentro destas feições, a que mais se sobressai é a planície aluvial do vale morto, constituída de depósitos de diferente granulometria, desde seixos rolados até materiais finos. (Fig. 5.)

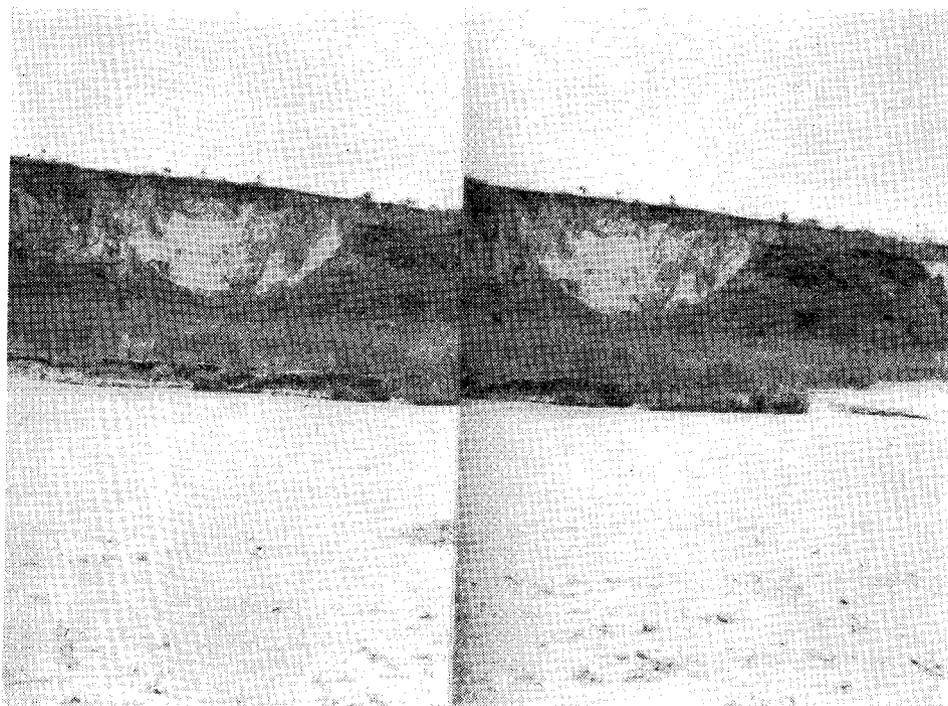


Fig. 7 — Par estereoscópico onde se vê o aspecto do desenvolvimento de voçorocas com pináculos e mesas vasculantes. Observa-se uma zona superficial que se comporta como um chapéu e uma zona inferior esbranquiçada de paredes verticais que corresponde à zona caolinizada (as mesmas características apresenta a fig. 6). Podemos, ainda, observar a horizontalidade da colina

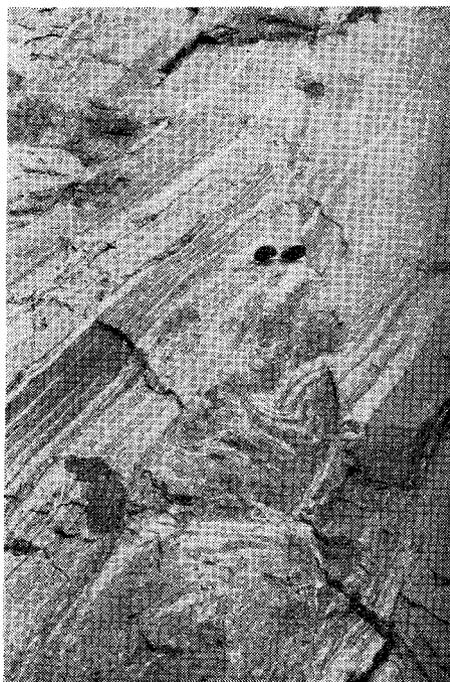


Fig. 8 — *Gnaiss listrados da área da captura (Ribeirão — Saboeiro) dobrados e falhados*



Fig. 9 — *Em primeiro plano apresenta uma superfície aplainada; ao fundo um relêvo de espinhaços de quartzitos*

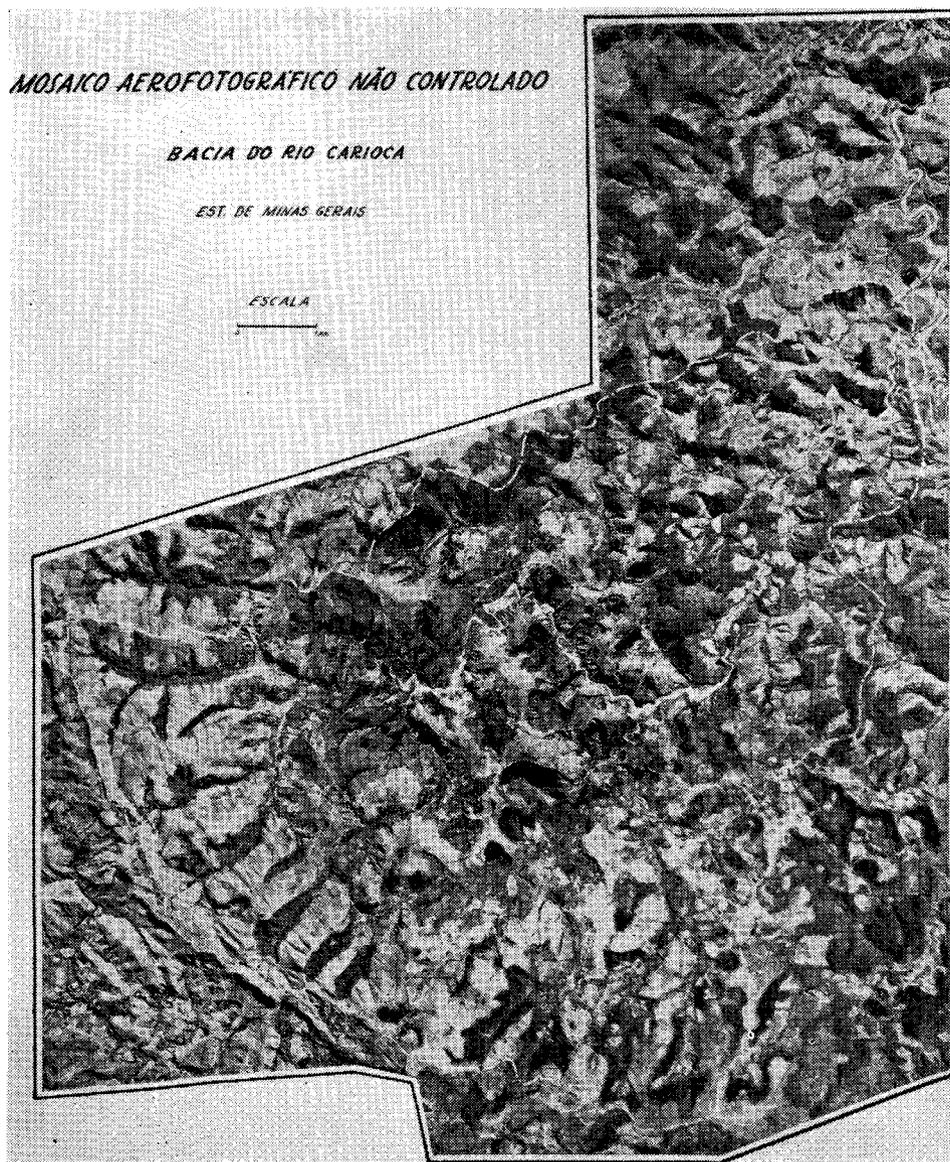


Fig. 10

SÍNTESE GEOLÓGICA

A bacia do rio Carioca é formada de rochas do Pré-Cambriano e de depósitos do Quaternário. (Fig. 13.) As rochas do Pré-Cambriano compreendem a Série de Minas, Rio das Velhas e do Complexo Bação.³

As rochas da Série de Minas são formadas de itabirito, filitos e quartzitos, correspondentes ao Grupo Itabira e Caraça. As rochas da

³ Dorr, J. V. N., II e outros, 1957: Revisão da Estratigrafia Pré-Cambriana no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais — Brasil, DFPM Avulso n.º 81 Rio de Janeiro.

DNPM 1958, Publicação Especial n.º 1, Esboço Geológico do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais.

Série Rio das Velhas, do Grupo Nova Lima, são constituídas de filitos e micaxistos feldspatizados.

O Complexo Bação é constituído de rochas graníticas e de diversas rochas gnáissicas (gnaisses listrados e gnaisses graníticos). Estas rochas estão cortadas por diques de diabásio. Na área da Captura ocorrem gnaisses listrados, dobrados e falhados. (Fig. 8.)

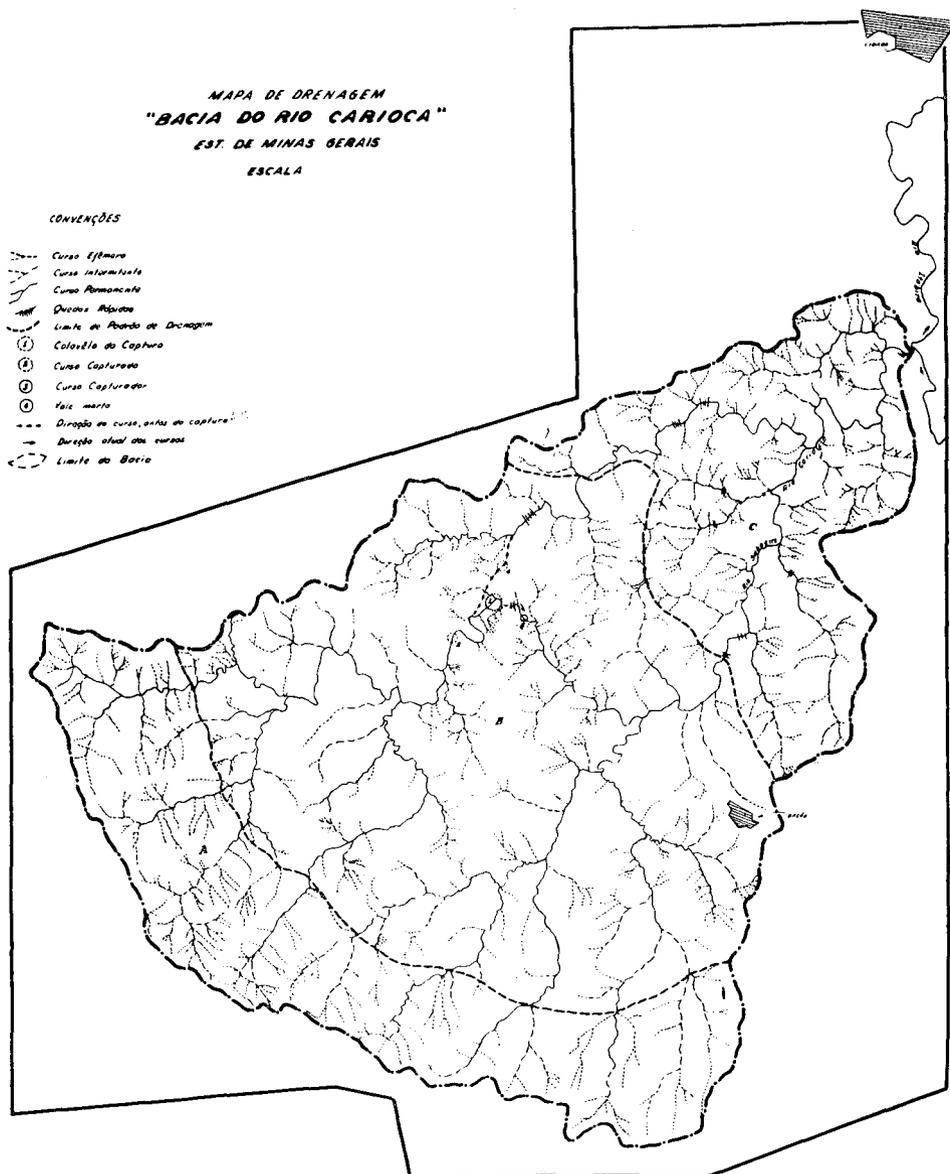


Fig. 11

Em toda a bacia a direção dos planos de falha é muito variada, correspondendo a diversos movimentos tectônicos.

EVOLUÇÃO DA CAPTURA

Dos estudos anteriores (drenagem, geomorfologia e geologia) da bacia do rio Carioca, observamos que existe grande relação entre feições geomorfológicas e as unidades litológicas, com o desenvolvimento dos padrões de drenagem. Assim, por exemplo: a área "A", que no mapa de drenagem corresponde a um sistema subparalelo com direções bem definidas, está associada à área de relevo montanhoso de vertentes convexas e cristas isoclinais com direção N-S, que, por sua vez, está relacionada com a área dos filitos e micaxistos. (Figs. 11, 12 e 13.)

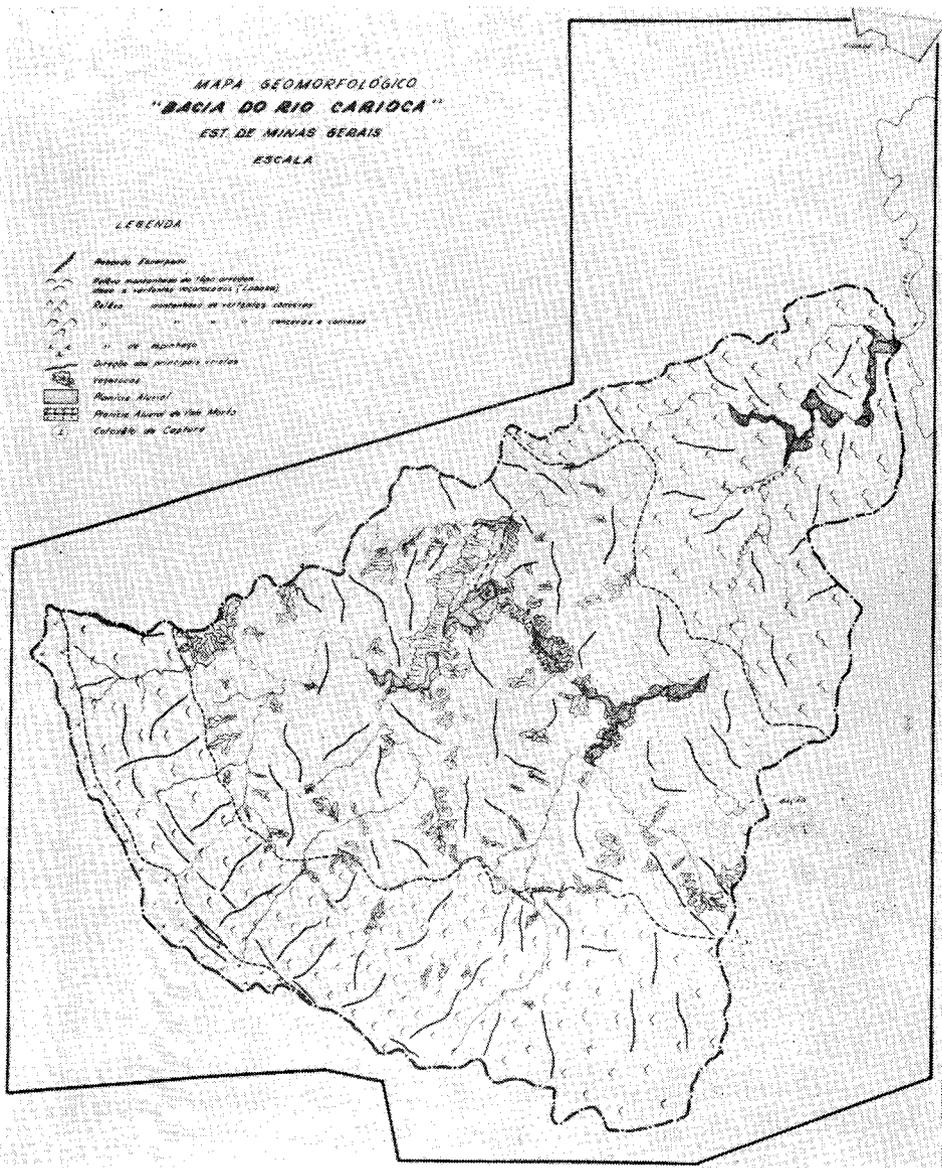


Fig. 12

MOSAICO AEROFOTOGRAFICO NÃO CONTROLADO

ESCALA

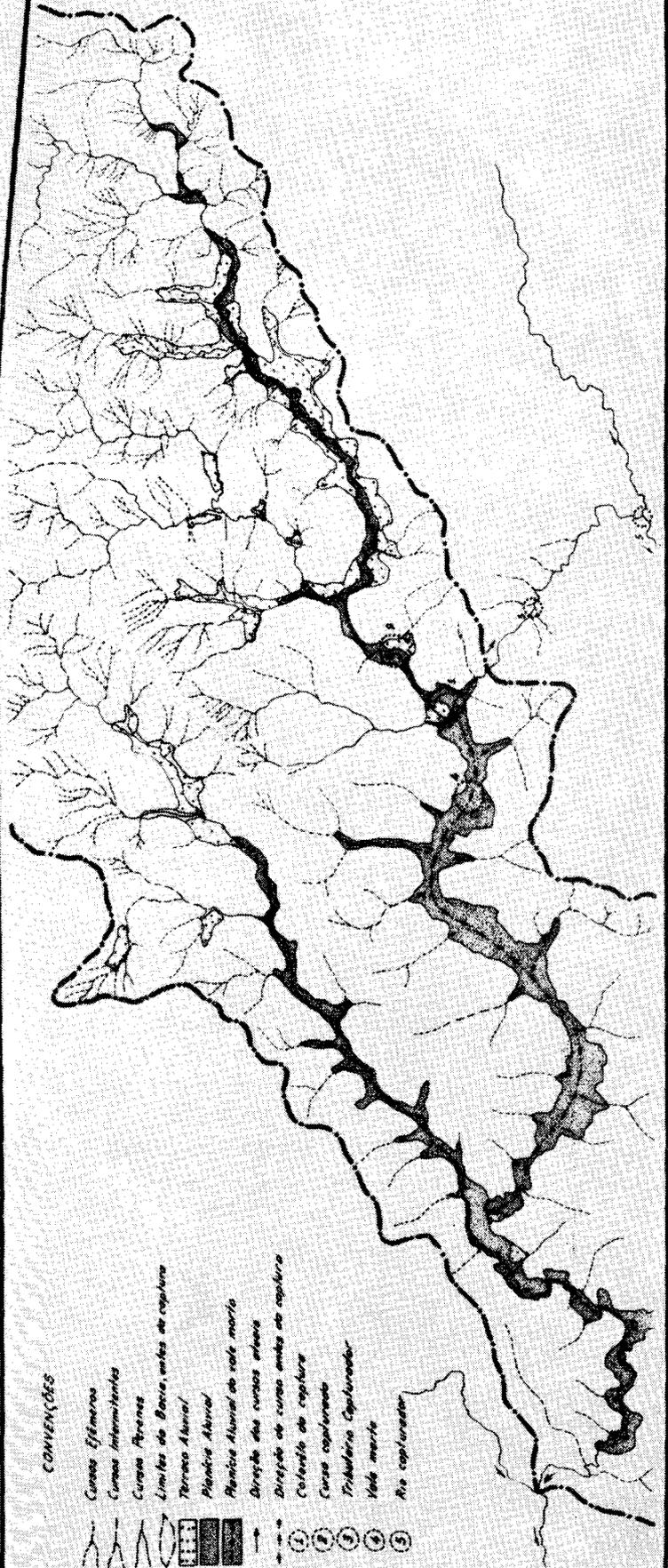


Fig. 14

MOSAICO AEROFOTOGRAFICO NÃO CONTROLADO

MAPA DE DRENAGEM

ESCALA 1:50000



CONVENÇÕES

- Curvas Effluvias
- Curvas Intermitentes
- Curvas Perenes
- Limites da Bacia antes da captura
- Percurso Aluvial
- Planície Aluvial
- Planície Aluvial de vale morto
- Dirreção das curvas antes da captura
- Dirreção de curvas antes da captura
- Colunetas de captura
- Curvas espaloradas
- Tributários Capitulantes
- Vale morto
- Rio capturarador

Fig. 15

o tributário capturador do rio Carioca e êste, por sua vez, através de uma erosão em retrocesso gradativo, atingiu o divisor de águas, resultando conseqüentemente em captura.

CONCLUSÕES

A captura que teve lugar na bacia do rio Carioca, por sua evolução, se deve à “infiltração” das águas do ribeirão Saboeiro, através de um material permeável, até o tributário capturador, e ao “retrocesso” gradativo dêste mesmo tributário.

Está evidente que no presente estudo “Reconhecimento de Captura”, no mapeamento geomorfológico, geológico e no traçado da rede de drenagem, a fotografia aérea foi uma ferramenta básica indispensável, pois sem o auxílio da mesma seria um pouco difícil correlacionar os distintos padrões de drenagem, feições geomorfológicas e os fenômenos geológicos, necessários para melhor compreensão do fenômeno de captura. Isto não significa que não podemos reconhecer uma captura por métodos convencionais de campo. Apenas, o que ressaltamos é que, através da visão estereoscópica das aerofotos, observamos, diretamente e com maior nitidez, as características de uma captura fluvial (vide pares estereoscópicos (Figs. 1 e 2). Tal é que a técnica da Fotointerpretação ocupa um papel importante na pesquisa científica de reconhecimento de fenômenos geomorfológicos.

OBSERVAÇÃO

Fenômeno análogo de captura ocorre na bacia correspondente à Fig. 14. Nela as características são mais visíveis do que as do rio Carioca (Figs. 2 e 15). A direção primitiva do curso capturado se mantém bem definida até o cotovêlo de captura, onde sofre um contrôlo limitando-a naquele ponto e deixando a jusante uma planície aluvial muito significativa de aproximadamente 9 km², de extensão correspondente ao vale morto. A montante do cotovêlo dessa captura observamos a presença de terraços aluviais isto devido ao desnível provocado pela mesma.

A evolução desta captura é similar à do rio Carioca: pela infiltração do tributário capturado e retrocesso do tributário capturador. Ao que nos parece, a infiltração se deu em materiais solúveis (calcário?), diferindo neste aspecto da captura do rio Carioca.

Cabe-nos esclarecer que, na impossibilidade de se conseguir maiores dados, não foi localizada geograficamente esta captura.

BIBLIOGRAFIA

- American Society of Photogrammetry, 1960, *Manual of Photographic Interpretation*.
- DERRUAU, M: 1966, *Geomorfologia*.
- DORR, J. V. N. II e outros, 1957: Revisão da Estratigrafia Pré-Cambriana no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais Brasil, DFPM, Avulso n.º 81, Rio de Janeiro.

- DNPM 1958, Publicação Especial n.º 1, Esbôço Geológico do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais.
- DNPM 1962, Fôlha Provisória da Quadricula de Bação (MG) SF, 23-E-1-3-NE, Escala 1:25 000.
- KING, Lester C., 1957, A Geomorfologia do Brasil Oriental, Separata da *Revista Brasileira de Geografia* n.º 2, Ano XVIII, Conselho Nacional de Geografia, Rio de Janeiro.
- LOBECK, 1939, *Geomorphology*.
- LUEDER, Donald R., 1959, *Aerial Photographic Interpretation*.
- RAY, Richard, G., 1960, *Fotografias aéreas na interpretação e mapeamento geológicos*.
- RYNEARSON, Garn, A e outros, 1954, Contacto basal da Série de Minas na parte ocidental do Quadrilátero Ferrífero Minas Gerais, Brasil, DFPM Avulso n.º 34, R.J.
- SOUTO CRASTO, Teresinha, 1966, A importância do Critério de Drenagem na Interpretação de Fotografias Aéreas, *Revista Brasileira de Geografia*, Ano XXVIII, n.º 4, CNG Rio de Janeiro.
- THORNBURY, Willians D., *Princípios de Geomorfologia*.
- VEGA C. Rodolfo, 1966, Fotointerpretação, Apostilha, Centro Pan-Americano de Aperfeiçoamento para Pesquisas dos Recursos Naturais (CEPERN), Rio de Janeiro.

SUMMARY

This work is concerned to the phenomena of fluvial captures. One of them is related to the basin of Carioca river and it is emphasized with geomorphological and geological studies, with an analysis of the drainage system.

These studies was carried out through the aerophoto interpretation process, with complementary field control. It was utilized photographs in scales of 1:25 000 and 1:40 000.

The conclusions that was reached in this work, where was analysed and correlated the different matters related to geology, geomorphology and drainage system, lead to determine the probably evolution of the captures.

Illustrating this paper is included stereoscopic pairs of aerophotographies where the captures take place, terrestrial photographs non controled aerophoto mosaics and drainage maps.

RÉSUMÉ

L'auteur étudie ici deux phénomènes de captures fluviales. Il s'intéresse surtout à l'une de ces captures, celle du fleuve Carioca, qu'il étudie du point de vue géomorphologique, géologique tout en analysant son tracé de drainage.

Pour cette étude il utilisa la Fotointerprétation, en la contrôlant par des vérifications sur place. Les photographies analysées sont ou à l'échelle de 1:25 000, ou bien à celle de 1:40 000.

Dans ses conclusions l'auteur analyse les différentes études (géologie, géomorphologie et systèmes de drainage) en établissant des corrélations et en cherchant à déterminer la probable évolution des captures.

On été annexées à l'ouvrage des paires stéréoscopiques des photographie aériennes ou il y a des captures, des photographies terrestres, des mosaïques des photos aériennes non contrôlées et des cartes de drainage, de géologie et de géomorphologie.

COMENTÁRIOS

Contribuições geográficas alemãs para a formação de um conhecimento científico do Brasil no século XIX

GERD KOHLHEPP

Há pouco mais de cem anos morreu na batalha de Königsgrätz (1866) o jovem saxão WALDEMAR SCHULTZ, um dos primeiros geógrafos que trabalhou com objetivos científicos no Brasil, particularmente no Sul. As suas pesquisas, estudos intensivos da geografia e trabalhos pormenorizados de caráter cartográfico, realizados nos anos de 1858 a 1860, durante extensas viagens no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, caíram logo no esquecimento, embora fôssem da maior importância para a criação de um conhecimento geográfico do Brasil em meados do século passado.

Isto aconteceu quase ao mesmo tempo em que J. J. von TSCHUDI (1857/58, 1860/61)⁽¹⁾ e R. AVÉ-LALLEMANT (1858)⁽²⁾ percorriam o Brasil meridional. W. SCHULTZ investigou através de pesquisas geográficas fundamentais⁽³⁾, se esta região era adequada às exigências dos colonos alemães. "Por meio de tal estudo geográfico" tencionava "analisar, através de bases adequadas, o valor colonizador dos países" (SCHULTZ 1865 a, p. V). Esta sua intenção torna-se mais importante porque na Prússia, devido à ignorância geral sobre as verdadeiras condições naturais, se exerce na política interna uma tendência contra a emigração alemã para o Brasil, que já em 1859 tinha atingido o ponto culminante com uma restrição das emigrações, no édito de von der Heydt.

Após geógrafos como C. T. RITTER, J. E. WAPPÄUS⁽⁴⁾, K. ANDREE e K. SCHERZER terem concluído estudo da bacia do rio da Prata como a mais altamente propícia à imigração alemã, W. SCHULTZ limitou esta área, cuja extensão era variável segundo as declarações dos geógrafos em epígrafe, a regiões do Brasil meridional, onde colônias de parceria eram inexistentes, como no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina e onde todos os colonos eram proprietários livres.

A coleção de materiais geográficos de W. SCHULTZ que, acentuando as relações mútuas, incluíam o estado natural e cultivado do território, abrangiam descrições pormenorizadas de viagens no diário (1864)⁽⁵⁾, observações de caráter morfológico, hidrográfico e climatológico (1862)⁽⁶⁾, informações históricas e esta-

⁽¹⁾ J. J. von TSCHUDI: Reisen durch Südamerika. — Leipzig, T. 1-3, 1866/67 — Tradução em parte de E. DE LIMA CASTRO: Viagem às províncias do Rio de Janeiro e São Paulo (1860). Introdução de A. DE E. TAUNAY. — São Paulo, 1953 (Liv. Martins, 209 pp.).

⁽²⁾ R. AVÉ-LALLEMANT: Reise durch Süd-Brasilien im Jahre 1858. — Leipzig, T. 1, 2; 1859 — Tradução de T. CABRAL: Viagem pelo Sul do Brasil (1858), vol. II, 303 pp., Rio de Janeiro, 1953 (Inst. Nacional do Livro).

⁽³⁾ W. SCHULTZ 1865 a: Studien über agrarische und physikalische Verhältnisse in Südbrasilien im Hinblick auf die Colonisation und die freie Einwanderung. — Leipzig (com Atlas).

⁽⁴⁾ J. E. WAPPÄUS: Das Kaiserreich Brasilien. — Handbuch der Geographie und Statistik (C. G. D. STEIN e H. HÖRSCHELMANN), T. 1, parte 4: Brasilien, Westindien u. die Südpolarländer. — Leipzig 1871 — Tradução: Edição condensada por J. C. DE ABREU e A. DO V. CABRAL e div. aut.: A geografia física do Brasil (refundida). — Rio de Janeiro 1884 (Tip. G. Leuzinger & Filhos, 470 pp.).

⁽⁵⁾ W. SCHULTZ 1864: Aus meinem brasilianischen Tagebuche. — Globus (Illustr. Zeitschrift für Länder- u. Völkerkunde, Hildburghausen), 6, p. 97 — 103, 129 — 133. (com desenhos de O. E. F. Grashoff).

⁽⁶⁾ W. SCHULTZ 1862: Einige kurze Mitteilungen über räumliche Verhältnisse der Südprovinzen von Brasilien, bes. der Provinz Rio Grande do Sul. — 1. Jahresbericht des Vereins von Freunden der Erdkunde zu Leipzig 1861. Leipzig, pp. 53-72.

tísticas sobre o desenvolvimento da colonização do Rio Grande do Sul (1860)⁽⁷⁾, bem como materiais de caráter geodésico e dados cartográficos (1865 c)⁽⁸⁾ para a descrição total das colônias alemãs no Brasil meridional.

Baseando-se em numerosos levantamentos topográficos dele próprio, em profundos estudos e uso, em parte, de existentes mapas parciais, plantas e esboços os mapas de SCHULTZ representavam as melhores fontes de topografia contemporânea das respectivas regiões em questão⁽⁹⁾. O seu mapa acêrca das províncias meridionais do Brasil, a escala de 1:1 000 000, (em duas partes, 1865 b)⁽¹⁰⁾, mostrou, pela primeira vez, tôdas as colônias alemãs na sua extensão, espaço, situação e vias de comunicação; além disso oferecia a possibilidade duma apreciação de caráter comparativo.

Como maior importância para isto manifestou-se a parte física do mapa, com a sua rêde fluvial levantada de maneira primorosa⁽¹¹⁾ e representação do terreno que, apesar da sua configuração esquemática, não deixava de ser impressionante. SCHULTZ obtém êste efeito por meio de sombras que reproduzem inesperadamente bem as condições morfológicas, por ex. a escarpa das camadas de trapp do Planalto Meridional.

A primeira representação cartográfica da distribuição florestal e dos campos limpos do Brasil meridional (a savana subtropical do Planalto Meridional, bem como as estepes da Campanha na parte meridional do Rio Grande do Sul) estava excelentemente elaborada, demonstrando as linhas fundamentais no que diz respeito à geografia da vegetação da estrutura colonial e econômica. Em consequência dos criadores de gado terem tomado posse dos campos nos séculos XVII e XVIII, verifica-se a importância particular das regiões florestais sul-brasileiras para a colonização por imigrantes pobres provenientes da Alemanha.

A obra principal de SCHULTZ (1865 a)⁽¹²⁾ trata, na primeira parte de questões agrárias no Brasil, relacionadas com a colonização alemã. Por questões econômicas e sociais advertiu enêrgicamente um isolamento exagerado dos grupos imigrantes, ao mesmo tempo que se declarou contra especulações de terreno por parte de empresários colonizadores. Êstes alienavam a famílias imigrantes — contrariamente à colonização do Estado — parcelas excessivamente pequenas (5 a 15 ha) e assim, devido à maior densidade demográfica, fizeram subir os preços. Reconhecendo na primitiva rotação de terras a aceitação de métodos agrícolas dos índios da mata virgem, SCHULTZ viu ao mesmo tempo a importância dêste sistema para o estado inicial do desenvolvimento agrícola que não dispunha ainda de recursos suficientes. Para tôda a literatura teórica bem como para a prática sobre a colonização alemã no Brasil meridional foi válido, como LEO WAIBEL (1955)⁽¹³⁾ diz em termos elogiosos, que foi SCHULTZ (1865a, p. 85) o único autor que se ocupou com o problema da *minimale Ackernahrung*⁽¹⁴⁾, discutindo nesta ordem de idéias a questão da duração do repouso. Considerando como mínimo da propriedade 25 ha, exigiu após 2 anos de cultura sem adubo pelo menos 10 anos de repouso, com o objetivo da regeneração do solo. Avaliou para o início da pecuária um mínimo de propriedade à volta de 35 a 50 ha.

(7) W. SCHULTZ 1860: Historisch-geographisch-statistische Skizze der kaiserlich-brasilianischen Provinz Rio Grande do Sul. (com um mapa do vale do Jacuhy e as colônias alemãs). — Zeitschrift für allgemeine Erdkunde (Berlim), N. F., 9, p. 194 — 217, 285 — 308.

(8) W. SCHULTZ 1865 c: Geographisches Material aus den brasilianischen Südprovinzen. — Petermanns Mitteilungen (Gotha), p. 128 — 131.

(9) Entre êstes o mapa das colônias alemãs entre o Rio Jacuí e o Rio dos Sinos/Rio Grande do Sul 1:400 000 com os respectivos terrenos levantados.

(10) W. SCHULTZ 1865 b: Die gemäBigten Brasilländer der kaiserlichen Provinzen São Pedro do Rio Grande do Sul, Santa Catharina und Paraná mit den deutschen Kolonien. — Leipzig. Atlas.

(11) exceto p. ex. o curso superior do Rio Itajaí-Açu, ainda inexplorada nesse tempo.

(12) Veja nota 3.

(13) L. WAIBEL 1955: Die europäische Kolonization Südbrasilien. (Introdução do G. PFEIFER). — Colloquium Geographicum (Bonn), 4, p. 87/88.

(14) L. WAIBEL 1949: Princípios da colonização européia no Sul do Brasil. — Revista Brasileira de Geografia (Rio de Janeiro-CNG), 11, 2, p. 195: "refere-se ela à mínima quantidade de terra necessária para proporcionar a um agricultor e sua família um padrão econômico e cultural decente".

Aproximadamente 40 anos após a fundação das primeiras colônias alemãs no Brasil meridional e ainda durante a principal fase fundadora em meados do século passado, SCHULTZ esclareceu nas suas obras a importância das propriedades suficientemente grandes. Como consequência das suas teses não terem sido observadas, verifica-se hoje em dia uma ameaça à existência dos colonos, devido à divisão permanente dos lotes originais entre os herdeiros nas velhas regiões de colonização sul-brasileira, visto que, por falta de recursos, uma mudança dos sistemas agrícolas se torna impossível. A área cultivável foi diminuindo, conseqüentemente acelerava-se a rotação de terras que deixou o solo esgotado. Dêste modo, crises econômicas obrigavam os proprietários a emigrar para zonas pioneiras ainda existentes.

Além destas obras principais, W. SCHULTZ, cientista enciclopédico, dedicou-se também a questões sobre a capacidade da aculturação dos índios sul-americanos⁽¹⁵⁾. Com base em estudos de caráter histórico, etnológico, cultural e até lingüístico tentou comprovar, em relação aos resultados obtidos nas pesquisas de plantas cultivadas (A. DE CANDOLLE⁽¹⁶⁾, F. J. F. MEYEN⁽¹⁷⁾), que os índios, vivendo na América do Sul central, entre o Amazonas e a região do Rio da Prata, provêm do planalto dos Andes peruano-boliviano.

Ficando impressionado pelo sucesso das atividades missionárias dos Jesuítas no Brasil meridional e no Paraguai, apreciou as possibilidades potenciais de realizações culturais e econômicas destes índios, imaginando-os num nível igual aos Inca. A elaboração a fundo das fontes informativas foi fato notório nestes seus estudos (p. ex. J. DE LÉRY⁽¹⁸⁾, Padre SEPP VON REHEGG, D. DE ARAÚJO⁽¹⁹⁾, A. D'ORBIGNY, E. PÖPPIG, J. J. von TSCHUDI e outros). Com a existência aproximada de 300 000 índios em meados do século XIX, SCHULTZ interveio na sua fixação, os quais desejava habituar, segundo o exemplo das "Missões", como homens livres para a prestação de trabalho regular.

Dois tratados de investigação de natureza histórica (1861, 1866)⁽²⁰⁾ esclarecem a imagem das atividades científicas de W. SCHULTZ. Além de extratos do "Relatório" do engenheiro alemão HALFELD, a quem se devem os maiores méritos no que diz respeito à investigação, levantamento cartográfico e canalização do rio São Francisco, juntou ao trabalho sobre a exploração deste rio (1861) uma cópia reduzida a 3 folhas do mapa conhecido deste último, sobre a bacia do mesmo rio (realizado em 30 folhas 1:71 250), tornando-o, dêste modo, acessível aos negócios. Um grande mérito de SCHULTZ foi ter enviado numerosos mapas brasileiros decalcados por êle próprio para a Sociedade Geográfica (Gesellschaft für Erdkunde) em Berlim, e de ter legado uma interessante coletânea de artigos relativos à história natural ao Museu de História Natural (Naturhistorisches Museum) em Dresden, bem como a cessão de extratos de rochas e solos para estudos geológicos e mineralógicos.

Os méritos científicos de W. SCHULTZ foram premiados através do Imperador Brasileiro com a condecoração da Ordem das Rosas. As suas pesquisas objetivas,

(15) W. SCHULTZ 1863: Die südamerikanischen Indier colonisationsfähig. — 2. Jahresbericht des Vereins von Freunden der Erdkunde zu Leipzig 1862, p. 68-99.

(16) ff. W. SCHULTZ 1865 d: Einige Andeutungen über gleiche Lebensweise, Sitten und Gebräuche der Urbewohner des centralen Südamerika. — Zeitschrift für allg. Erdkunde, N. F., 19, p. 81-97.

1867: Natur- und Kulturstudien über Südamerika und seine Bewohner mit besonderer Berücksichtigung der Colonisationsfrage. — Dresden (obra póstuma, edit. Verein für Erdkunde in Dresden).

(16) A. DE CANDOLLE: Géographie botanique raisonnée ou exposition des faits principaux et de lois concernant de la distribution géographique des plantes de l'époque actuelle. — Paris.

(17) F. J. F. MEYEN 1836: Grundri der Pflanzengeographie. — Berlin.

(18) J. DE LÉRY 1553: Histoire d'un voyage fait en la terre du Brasil autrement dite Amérique etc. — Genève.

(19) D. DE ARAÚJO 1720: Chronica da missão de Maranhão.

(20) W. SCHULTZ 1861: Aufnahme und Erforschung des Stromlaufes des Rio São Francisco in Brasilien. (com mapa). — Zeitschrift f. allg. Erdkunde, N. F., 10, p. 214-233. (suplemento de H. Kiepert: p. 223-228).

1866: Die Reiserouten der spanischen und nordamerikanischen Erforschungsexpedition in Südamerika. — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1, p. 158 — 160.

no entanto, não conseguiram evitar a aceitação do édito prussiano sôbre as emigrações pelo Império Alemão na segunda metade do século XIX — contrariamente às grandes esperanças dos colonos teuto-brasileiros isolados no Brasil meridional. Este homem, promotor científico da idéia de colonização no Sul do Brasil, foi vítima dum trágico destino, devido à desunião dentro da Alemanha antes de 1871, pois morreu como saxonês combatendo do lado austriaco na guerra entre a Prússia e a Áustria.

Embora as obras de SCHULTZ sôbre o Brasil, em consequência da sua morte precoce, mal se estendessem há um decênio, iniciaram, todavia, uma época de pesquisas de geógrafos alemães no Brasil.

Estudo Morfométrico das Bacias Hidrográficas do Planalto de São Carlos (SP) *

MARIO TOLENTINO
NILSON GANDOLFI
ANTENOR BRAGA PARAGUASSU

1. INTRODUÇÃO

O estudo morfométrico de uma bacia hidrográfica compreende o levantamento de índices, relações e valores numéricos que definam a natureza de um sistema natural de drenagem.

Tais estudos interessam à Geologia pura, no levantamento de características geomorfológicas de uma área; à Geologia aplicada (Hidrogeologia), na determinação de fatores morfológicos ligados aos problemas de drenagem, de enchentes, etc. Finalmente, servem como instrumento à didática, na exemplificação de levantamento de dados e equacionamento de fenômenos naturais.

2. ASPECTOS REGIONAIS

2.1. Localização da área

O planalto de São Carlos situa-se a NW da quadrícula de meio grau n.º 2 731 e a SW da de n.º 2 695, abrangendo áreas territoriais dos municípios de São Carlos e Ibaté (Mapa). O levantamento topográfico foi baseado em fotografias aéreas e o geológico foi executado por BJORNBERG e TOLENTINO 1959.

2.2. Clima

Segundo a sistemática de KOEPPEN (1948), o clima do planalto de São Carlos, pode ser classificado como de transição entre Cwa.i e Aw.i, isto é, clima tropical com verão úmido e inverno seco e clima quente de inverno seco.

Existem duas estações bem características: a seca, indo de maio a setembro e a chuvosa, nos restantes meses. No primeiro período, a média de precipitação é de apenas 278,9 mm de chuva, correspondendo a 18,5% do total anual.

Em 22 anos de observação, constatou-se uma precipitação média anual de 1520,6 mm com um desvio padrão de 272,4 mm, desvio padrão da média de 58,1 e o coeficiente de variação de 17,9%.

2.3. Vegetação

Originalmente o planalto de São Carlos deve ter sido recoberto por matas ralas, conforme evidências históricas e materiais existentes. Atualmente, a área rural a leste, é ocupada predominantemente por pastagens ralas e, a oeste, por cultura de cana-de-açúcar.

O córrego do Gregório, na parte alta situa-se em área de pastagens, estando o curso médio e baixo na zona urbana.

* Apresentado no "II Simpósio de Fotografias Aéreas" realizado, na Guanabara, em agosto de 1965.

O córrego do Monjolinho percorre a zona rural nos cursos alto e baixo, estando a parte mediana em zona suburbana e, o do Can-Can situa-se, todo êle, em zona rural.

2.4. *Geologia.*

O planalto de São Carlos é definido por cotas altimétricas da ordem de 800-900m. A superfície está na Formação Bauru, que se sobrepõe aos derrames basálticos da Serra Geral que afloram no curso inferior dos rios e nas escarpas das bordas sul e norte do planalto. Abaixo, situam-se os pontos de Arenito Botucatu.

3. *ESTUDO MORFOMÉTRICO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS*

3.1. *Introdução*

A região urbana e suburbana da cidade de São Carlos é drenada pela bacia do córrego do Monjolinho, tributário do rio Jacaré-Guaçu, que pertence à bacia do Tietê.

O córrego do Gregório atravessa a cidade na direção geral EW e o estudo da morfologia da sua bacia interessa sobretudo à Engenharia Urbana, por ser a via natural de escoamento das águas pluviais coletadas em toda a área da cidade. Devido à características próprias, este curso de água está sujeito a enchentes periódicas, de efeitos desastrosos na região ribeirinha.

O córrego do Can-Can localiza-se mais a W. em plena zona rural. O seu estudo oferece interesse como curso d'água de utilização econômica em indústrias e explorações agrícolas e provável reforço do abastecimento urbano.

O estudo morfométrico apresentado baseia-se em trabalhos de HORTON (1945), STRAHLER (1952), SCHUMM (1956) e outros.

3.2. *Formas das bacias de drenagem*

Foram calculados os seguintes índices:

a) *Índice de forma* — correlaciona a extensão do perímetro com a área da bacia, segundo a expressão:

$$K = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}}$$

onde:

K é o índice de forma,

P é o perímetro da bacia, e

A é a sua área.

O número calculado independe da área considerada, dependendo apenas da forma. É fácil compreender-se que o valor mínimo que K pode atingir será 1, equivalente a uma bacia circular.

b) *Relação de alongação* — correlaciona o diâmetro de um círculo com a mesma área que a bacia considerada e o maior comprimento da mesma, medido paralelamente à linha principal de drenagem. Este índice permite representar a forma, comparando-a com um círculo de mesma área. Neste caso, o valor máximo será igual a 1, correspondendo à bacia circular. Schumm (1956, pp. 612).

c) *Relação de relêvo* — correlaciona o relêvo total da bacia (diferença de altitude entre o ponto mais alto e o mais baixo da mesma e a sua maior dimensão medida de acordo com o que foi escrito anteriormente (SCHUMM — 1956 pp. 612).

d) *Densidade hidrográfica* — correlaciona o número de rios ou cursos d'água com a área da respectiva bacia de drenagem. DE FREITAS (1952) e HORTON (1945, pp. 283).

Os valores encontrados para esses parâmetros, nas três bacias consideradas, são os da Tabela 1-A.

3.3. Componentes da rede de drenagem

Foram calculados os seguintes índices:

a) *Coefficiente de manutenção* — este índice refere-se à área, em m², requerida para a manutenção de um metro de canal permanente. SCHUMM (1956) acentua ser este coeficiente uma medida da textura, semelhante à densidade de drenagem, sendo calculado multiplicando-se por 1000 o recíproco do valor da densidade de drenagem.

b) *Extensão do percurso superficial* — representa a distância média percorrida pelas enxurradas antes de encontrar um canal permanente, sendo calculada segundo o recíproco do dobro da densidade de drenagem (HORTON — 1946), servindo para caracterizar a textura.

c) *Gradiente dos canais* — define o relevo ao longo da linha principal de drenagem.

d) *Relação ponderada de bifurcação* — indica uma relação ponderada entre o número de canais de certa ordem e os de ordem imediatamente superior.

Os valores encontrados são os da Tabela 1-B.

3.4. Textura da topografia

Foi calculada segundo o sistema proposto por SMITH, citado por DE FREITAS (1952), achando-se os valores constantes da Tabela 1-C.

3.5. Ordem dos canais

Trata-se de um número de ordem atribuído aos cursos d'água, a partir das nascentes. Todo canal sem tributário é considerado de *primeira ordem*. A junção de dois cursos d'água da mesma ordem forma outro de ordem imediatamente superior. Adotou-se o critério de STRAHLER (1952 pp. 1120) que estabelece que o número de ordem superior não se estende a tributários menores, referindo-se apenas a segmentos do canal principal.

a) *Relação de bifurcação* — é a relação entre o número total de canais de uma determinada ordem e o número total dos de ordem imediatamente superior (HORTON — 1945).

b) *Relação ponderada de bifurcação* (STRAHLER — 1952) — é obtida multiplicando-se a relação de bifurcação de cada par de ordens sucessivas, pelo número total de canais envolvidos nessa relação, calculando-se depois a média dos valores encontrados.

As características dos canais das bacias hidrográficas estudadas são apresentadas na Tabela 2.

3.6. Análise dos dados

Podemos caracterizar as bacias estudadas da seguinte maneira:

a) *Bacia do Can-Can* — é um sistema de drenagem de terceira ordem. O principal canal totaliza cerca de 7,54 km de extensão, dos quais três quartos se desenvolvem no planalto e um quarto na baixada.

Sua bacia tem a área de 25,5 km² e pouco mais de 20 km de perímetro, compreendendo 18 km de canais.

O índice de forma e a relação de alongação indicam ser bacia de forma bastante próxima da circular. A relação do relêvo é a mais baixa de tôdas as examinadas.

Em média há 0,71 km de rios por km², correspondendo a 0,39 canais por km².

O coeficiente de manutenção é de 2817 m² para manter um metro de rio. As enxurradas devem percorrer, em média, 709 m de terreno antes de atingir um canal permanente de drenagem.

A extensão média dos canais é de 1,82 km.

b) *Bacia do Gregório* — é um sistema de drenagem de terceira ordem. O principal curso d'água totaliza 8,7 km, drenando uma área de 15 km² englobada por um perímetro de quase 18 km. Há 12 canais numa extensão total de 15,6 km, dando a média de 1,3 km por canal.

Os índices de forma e relação de alongação revelam uma forma alongada da bacia, com uma relação de relêvo bastante acentuada se considerarmos a pouca extensão do canal principal.

A densidade de drenagem compreende 1,04 km de rios por km², correspondendo a 0,80 canais por km², sendo a mais elevada da área.

O coeficiente de manutenção a baixo (962 m² para cada metro de canal) e a extensão de percurso superficial é de 481 m, bastante baixo para a área. Gradiente acentuado (1,18%).

Como consequência dessas características morfológicas, há pouco tempo para a água infiltrar-se no solo, coletando os canais permanentes a maior parte dela, principalmente na área urbana e suburbana, com suas vias pavimentadas e loteamentos desprovidos de vegetação.

Isso justifica o aumento de volume das águas por ocasião das chuvas intensas ou demoradas.

b) *Bacia do Monjolinho* — Os índices de forma e a relação de alongação indicam uma bacia quase circular, com uma densidade de drenagem baixa (0,66 km de cursos d'água por km²) e uma densidade hidrográfica de 0,55 canais por km².

Compreende 45 canais numa extensão total de 54,4 km, dando 1,21 km por canal, em média.

O coeficiente de manutenção é relativamente alto (1515m² para manter um metro de canal permanente) e o percurso médio superficial é de 758 m.

Com relação às três bacias, a textura de topografia apresenta valores baixos (menores que 4,0), correspondentes a uma textura grosseira, indicando estágios iniciais ou recentes do ciclo erosivo, conforme afirmam vários autores.

O baixo valor dos índices de textura e de erosão observados decorre, principalmente, dos rios já estarem com os seus perfis bastante estabilizados, devido a níveis de base bem definidos e determinados pelos derrames basálticos subjacentes à Formação Bauru.

Sendo as formações geológicas do planalto praticamente horizontais, não há aparente contróle estrutural da rede de drenagem, que se desenvolve segundo um padrão dendrítico.

Aplicando as leis de HORTON (1945 — p. 286), observa-se que em drenagens desse tipo há uma regressão linear entre a ordem dos rios e o logaritmo da frequência das mesmas, em cada ordem.

Aplicou-se aos dados de interesse a técnica da análise de regressão por polinômios ortogonais, chegando-se, em todos os casos, à significância da regressão de primeiro grau (linear). Pode-se, então, afirmar que, de fato, a drenagem é dendrítica, sem contróle estrutural por parte das formações geológicas locais.

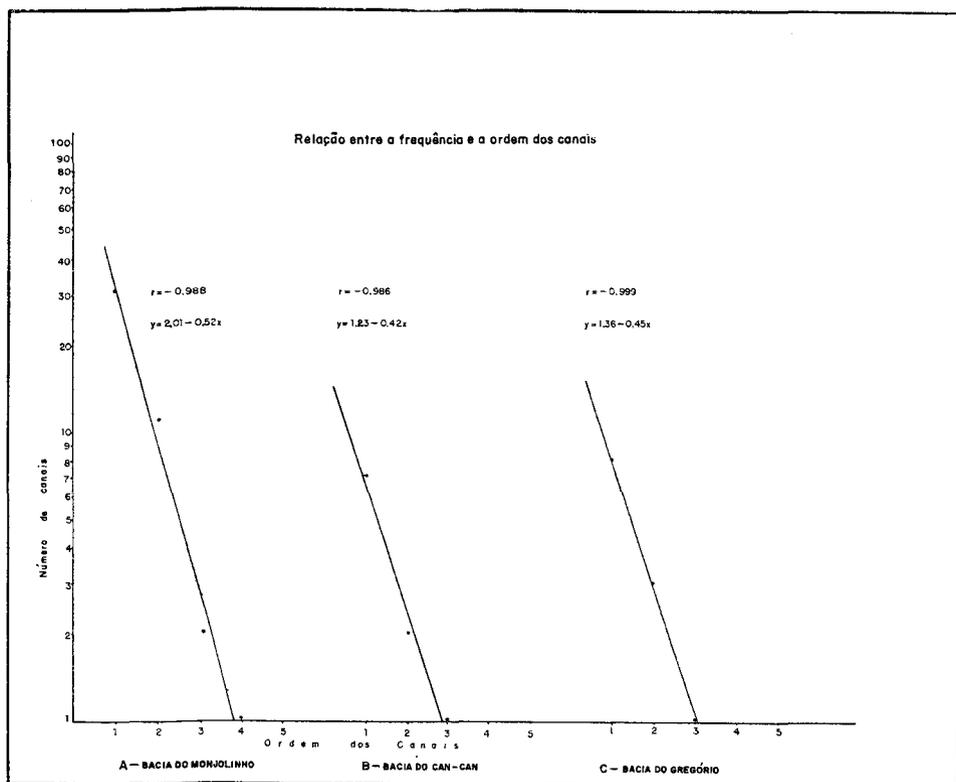


Fig. 1

Os gráficos da Figura 1 mostram tal regressão e as respectivas retas ajustadas aos dados colhidos, pelo método dos mínimos quadrado.

O coeficiente de correlação foi sempre altamente significativo e as equações calculadas para as retas foram as seguintes:

Bacia do Monjolinho (Figura 1A)

Coefficiente de correlação: — 0,988

Equação de regressão: $Y = 2,01 - 0,52 x$

Bacia do Can-Can (Figura 1B)

Coefficiente de correlação: — 0,986

Equação de regressão: $y = 1,23 - 0,42 x$

Bacia do Gregório (Figura 1C)

Coefficiente de correlação: — 0,999

Equação de regressão: $y = 1,36 - 0,45 x$

3.7. Ângulos de junção dos canais

Segundo ZERNITZ (1932), num sistema de drenagem dendrítica, os tributários fazem junção com os rios principais em todos os ângulos possíveis.

Na bacia do Monjolinho, levantou-se os ângulos de junção de tributários de 1.^a ordem, encontrando os seguintes valores:

a) *Junção de canais de 1.^a ordem com outros de 1.^a ordem*

ângulo médio de junção: 60,3°

desvio padrão da média: 3,8°

coeficiente de variação: 24,2%

b) *Junção de canais de 1.^a ordem com outros de 2.^a ordem*

ângulo médio de junção: 60,8°
desvio padrão da média: 5,3°
coeficiente de variação: 30,1%

c) *Junção de canais de 1.^a ordem com outros de 3.^a ordem*

ângulo médio de junção: 75,0°
desvio padrão da média: 15,0°
coeficiente de variação: 34,6%

d) *Junção de rio de 1.^a ordem com outro de 4.^a ordem*

ângulo medido: 130°.

De acôrdo com LUBOWE (1964) procurou-se estabelecer a correlação entre os ângulos de junção e a ordem do canal receptor, encontrando-se um fator de correlação igual a 0,873, altamente significativo.

A análise de regressão por polinômios ortogonais, deu significativo ao nível de 20%, com a equação:

$$y = 25,7 + 22,3 x$$

para a reta que mais se adapta aos pontos encontrados, segundo o método dos quadrados mínimos (Figura 2).

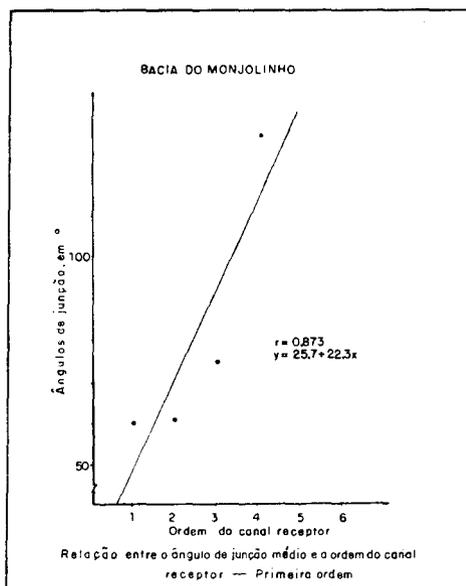


Fig. 2

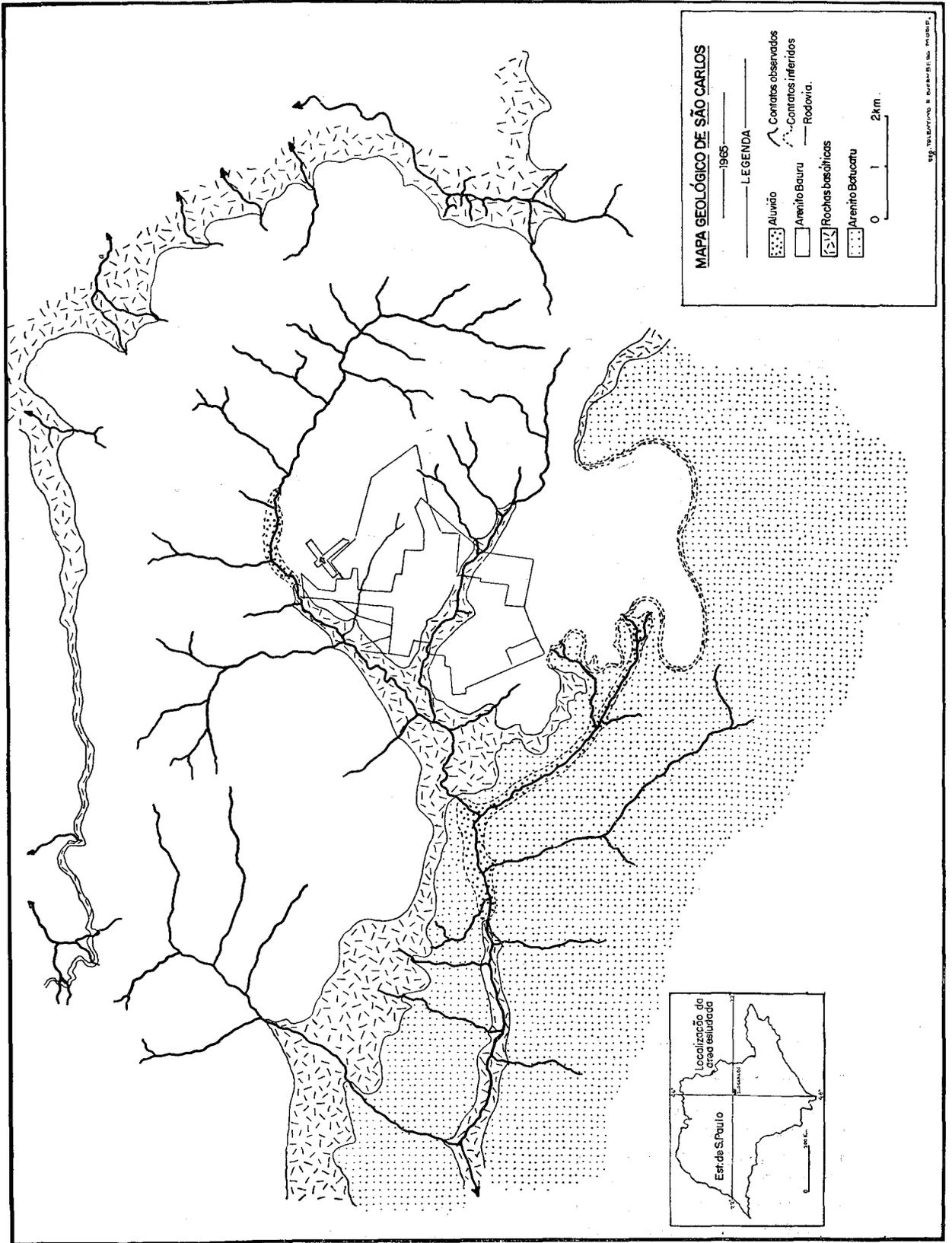
Confirma-se assim, o caráter dendrítico da drenagem.

4. Conclusões

4.1. Pode-se caracterizar, morfométricamente, uma bacia hidrográfica, por índices adequados.

4.2. A análise desses índices permite obter-se informações de interesse à Engenharia Urbana, à Geologia, à Geomorfologia, etc.

4.3. No planalto de São Carlos (SP) o levantamento de tais índices caracterizou uma rede de drenagem dendrítica, sem controle estrutural.



5. *Bibliografia.*

- BJORNBERG, A. J. e TOLENTINO, M. (1959) — Contribuição ao estudo da Geologia e Águas Subterrâneas em São Carlos — *Bol. Soc. Bras. de Geologia*, n.º 8, pp. 5-33.
- DE FREITAS, Ruy Ozório (1952) — Textura de drenagem e sua aplicação geomorfológica — *Bol. Paul. Geografia*, n.º 11, pp. 53-57.
- HORTON, R. E. (1945) — Erosional development of streams and their drainage basins — hydro-physical approach to quantitative morphology — *Geol. Soc. Am. Bull.*, n.º 56, pp. 275-370.
- KOEPEN, Wilhelm — *Climatologia*, trad. para o espanhol por Pedro R. Hendrichs Pérez — ed. Fondo de Cultura Economica, (1948) — México.
- LUBOWE, J. K. — Stream junction angles in the dendritic drainage pattern — *Am. Journ. Science*, n.º 262, pp. 325-339.
- SCHUMM, S. A. (1956) — Evolution of drainage systems and slopes in hadlands at Perth Ambory, New Jersey — *Geol. Soc. Am. Bull.*, n.º 67, pp. 597-646.
- STRAHLER, A. N. (1952) — Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography — *Geol. Soc. Am. Bull.*, n.º 63, pp. 1117-1142.
- ZERNITZ, E. R. (1932) — Drainage patterns and their significance — *Journ. Geology*, n.º 40, pp. 498-521.

PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS ESTUDADAS

Parametros considerados	Córrego do Can-Can	Córrego do Gregório	Córrego do Monjolinho
-------------------------	--------------------	---------------------	-----------------------

A — Forma da bacia de drenagem

Índice de forma.....	1,12	1,31	1,03
Relação de alongação.....	0,79	0,54	0,93
Relação de relêvo.....	13,9	18,8	18,7
Densidade de drenagem.....	0,71 km/km ²	1,04 km/km ²	0,66 km/km ²
Densidade hidrográfica.....	0,39 canais/km ²	0,80 canais/km ²	0,55 canais/km ²

B — Componentes da rede de drenagem

Coefficiente de manutenção.....	2.817 m ² /m	962 m ² /m	1.515 m ² /m
Extensão do percurso superficial.....	799 m	481 m	758 m
Gradiente dos canais.....	1,02%	1,18%	0,65%
Relação ponderada de bifurcação.....	3,12	2,80	3,40

C — Textura da topografia

Valor calculado.....	1,3	1,7	1,3
----------------------	-----	-----	-----

**CARACTERÍSTICAS DOS CANAIS DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS ESTUDADAS**

Ordem	Freqüência	Extensão total (km)	Extensão média (km)	Relação de bifurcação
A — Bacia do Can-Can				
1	7	10,32	1,47	3,5
2	2	5,62	2,81	2,0
3	1	2,28	2,28	—
Total	10	18,22	1,82	—
B — Bacia do Gregório				
1	8	6,66	0,83	2,7
2	3	4,42	1,47	3,0
3	1	4,52	4,52	—
Total	12	15,60	1,30	—
C — Bacia do Menjolinbo				
1	31	24,42	0,79	2,8
2	11	16,02	1,47	5,5
3	2	9,36	4,68	2,0
4	1	4,69	4,69	—
Total	45	54,49	1,21	—

Esbôço Preliminar de um Estudo Geomorfológico da Fôlha de Araruama *

GELSON RANGEL LIMA

O presente trabalho foi realizado quando o CNG através da Divisão de Cartografia pensou publicar a Carta do Brasil na escala de 1:50 000. Um fator importante foi o de que as fôlhas iniciais daquela carta deveriam ser as da região da Baixada Fluminense, zona litorânea e bem próximas do Conselho Nacional de Geografia. Isto viria facilitar as excursões para a realização de trabalho de campo que, poderiam durar de 3 a 10 dias. Outro fator que também condicionou nosso trabalho foi a facilidade da obtenção da cobertura aerofotográfica visando à restituição da geomorfologia.

O passo inicial foi o estudo preliminar das fôlhas e a realização de pequenas excursões de reconhecimento na área de Cabo Frio, Morro de São João, Armação dos Buzios, etc.

O segundo passo, foi o estudo das convenções. É claro que muitas delas já haviam sido utilizadas ou criadas pelo prof. FRANCIS RUELLAN por ocasião de sua estada entre nós. Entretanto, certas adaptações se impunham e o estudo foi iniciado. Tentamos, preliminarmente, a representação do relêvo interior com três convenções principais, a primeira para o relêvo mais movimentado, a segunda para um relêvo intermediário e a terceira para a série de colinas que aparece na área central da carta. Deste modo uma primeira fôlha foi restituida. Notamos que a fôlha ficou inexpressiva, assim, partimos para uma nova tentativa no qual estamos trabalhando atualmente. Esta tentativa associa os símbolos geomorfológicos com a curva de nível. Isto permitiu separar, logo de início, uma área mais elevada limitada ao norte e ao sul pela curva de nível de 25m. Voltaremos a nos referir à mesma posteriormente.

Nas excursões ligadas às fôlhas de Cabo Frio e Morro de São João, iniciamos também uma carta dos depósitos superficiais. É nosso propósito publicar juntamente com a fôlha geomorfológica, outra, das formações superficiais. Também, o material recolhido deverá ser objeto de análise minuciosa por parte do Laboratório de Geomorfologia. Ali, iremos poder pesquisar a origem, a evolução e a importância do material coletado. Tôdas estas análises irão representar uma etapa imprescindível na explicação global da paisagem, na sua evolução, e será objeto de nota explicativa.

Os fatos geomorfológicos observados serão representados por convenções e lançados sobre a carta em apreço.

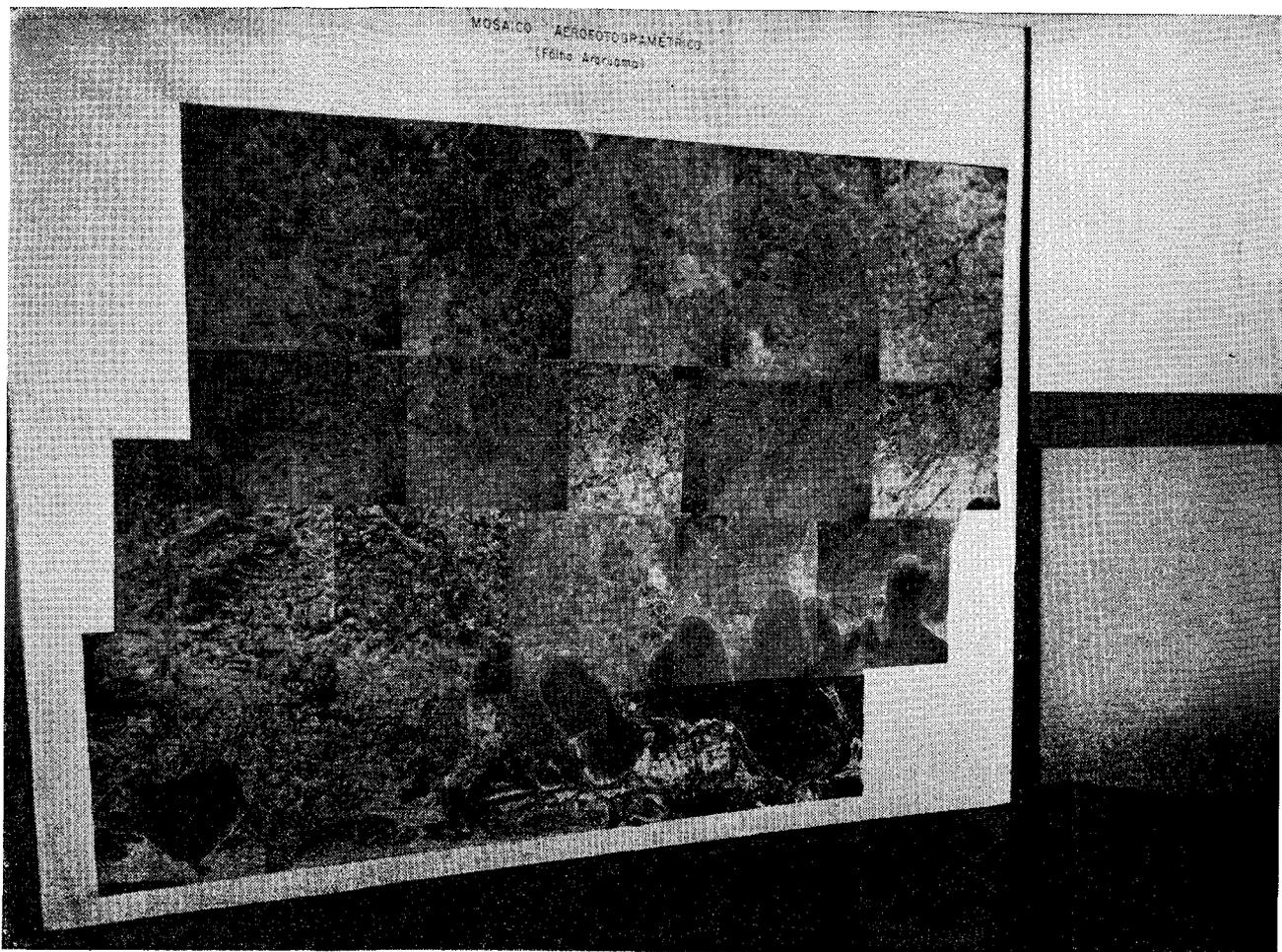
Algumas observações preliminares

Geologicamente, predomina na região as rochas cristalinas e, no litoral, onde encontram-se as restingas, sedimentos arenosos. De um modo geral a formação do relêvo na região está ligada aos falhamentos escalonados que deram origem a patamares e cristas paralelas; próximo do litoral, vindo mesmo até êle, aparecem pequenos maciços cristalinos que vão perdendo a altitude condicionada aos desabamentos secundários. Entre êstes alinhamentos desenvolveram-se planícies aluviais que constituem a baixada prôpriamente dita e que foram originadas de dois modos: primeiro, devido à sedimentação marinha e em seguida, ao aluvionamento dos rios.

* Apresentado no "II Simpósio de Fotografia Aérea" realizado, na Guanabara, em agosto de 1965.

A costa que deveria ser, inicialmente, recortada com o mar penetrando nas baías e enseadas deixou como provas falésias; posteriormente, as reentrâncias foram sendo colmatadas.

Parece que o mar iniciou o fechamento da atual lagoa de Araruama, constituindo uma flecha que se apoiava no outeiro de Nazaré em Saquarema, segundo LAMEGO.



Ao norte de Araruama a baixada aparece extensa, originada pelo forte tectonismo que atuou nesta área, ocasionando um abaixamento progressivo do maciço. De fato, a curva de nível de 25m nos permite delimitar uma área mais elevada, dissimétrica, onde pequenos rios correm para a lagoa de Araruama. A vertente oposta, desce suavemente em direção do vale do rio São João e de seus afluentes. A hidrografia também reflete esta dissimetria: cursos pequenos descem para a lagoa de Araruama enquanto, no rebordo oposto, correm para o norte e formam extensas bacias.

Este terreno cristalino, bastante dissecado deu origem a um relevo colinoso. A pouca declividade existente na área, ocasiona uma drenagem difícil, com rios divagantes. Na foz, os cordões litorâneos exercem a função de barragem, trazendo sérios problemas ao escoamento fluvial.

Esta área mais elevada, dissecada pelos pequenos rios, apresenta vales de fundo aluvial. Depreende-se que, quando do escavamento destes vales, o nível do mar deveria estar bem mais baixo que o atual e, em seguida, deve ter havido a submersão da região com afogamento por movimentos eustáticos positivos, entulhamento dos vales submersos e formação das baixadas fluvio-marinhas.

No litoral, a restinga apresenta dois cordões paralelos, havendo entre eles uma área mais baixa, onde se formaram inúmeras lagoas. Estas, atualmente, estão sendo utilizadas para a instalação de novas salinas.

Dentro da lagoa de Araruama verificamos a presença de esporões que tendem a dividi-la como já ocorreu em outras áreas. Ventos fortes colocam as areias em movimento originando dunas onde se observa muitas delas já consolidadas. Ainda no interior da lagoa nota-se o alteamento de seu fundo, reminiscências de suas antigas margens e a presença de falésias lacustres.

Panorama sanitário do Brasil

JOSÉ HILÁRIO DE
OLIVEIRA E SILVA

1 — CONCEITOS BÁSICOS

1.1. — *O que é saúde*

Saúde é definida pela Organização Mundial de Saúde como “um estado de bem-estar físico, mental e social”, e não se representa meramente pela ausência de doença.

Segundo HORWITZ BURKE, “a saúde reflete a capacidade de cada ser humano para adaptar-se a um meio em contínua variação”.

A saúde é um bem individual, mas, sobretudo, é um bem coletivo, por isso que deve constituir um serviço social de caráter prioritário.

Assim entendido, a discussão dos problemas de saúde implica na análise de todos os fatores e condições que podem influenciá-la. Sabemos que ao lado dos cuidados médicos é necessário proporcionar à coletividade boas condições de alimentação, educação, moradia, vestuário, trabalho, salário e recreação, para alcançarmos os elevados padrões sanitários dos países desenvolvidos.

1.2. — *Saúde e Desenvolvimento Econômico*

Entre nós, em época recente, tentou-se conceituar saúde como um subproduto do desenvolvimento econômico. Ainda que atraente, esta tese é errada, e os sanitaristas têm protestado contra esta concepção política, desumana e desajustada à realidade de nosso tempo. Pelo contrário, diz NELSON MORAES, “a ação direta sobre os fatos que levam à perda de saúde pode acelerar o desenvolvimento econômico” (pelo aumento da vida média, pela redução dos dias perdidos ao trabalho, pelo melhor desenvolvimento físico e intelectual, pela incorporação de áreas geográficas sujeitas às endemias, etc.).

Tanto assim que, NELSON MORAES, no mesmo trabalho, adverte que “o planejamento da saúde não é adstrito exclusivamente ao critério econômico da produtividade”, já que os critérios éticos nos obrigam a diversos tipos de atendimento que devem ser realizados independentes da consideração de caráter econômico.

Já se tem demonstrado que o desenvolvimento não pode ser colocado em termos exclusivamente econômicos, porque tão importante quanto a melhoria de sua produção, e conseqüentemente de seu ganho, é dar a cada homem a oportunidade de realizar-se, ou seja, que cada indivíduo possa chegar a ser o que lhe permite a sua herança biológica e cultural.

Assim, saúde e desenvolvimento são duas variáveis de um mesmo propósito — o bem-estar social.

Há alguns anos, a voz autorizada do grande economista GUNNAR MYRDAL assim se expressou, em conferência realizada na Organização Mundial de Saúde: “A economia, como ciência, desde seus primórdios, tem-se caracterizado por forte ressaibo materialista.”

A economia tem estudado predominantemente as remunerações em termos de dinheiro, dos fatores de produção dos preços das mercadorias e dos serviços comumente comprados e vendidos em determinado mercado.

Pela expressão “capital” em geral os economistas têm entendido capital material. Por isso penso não estar errado ao declarar que é grande o legado materialista no desenvolvimento econômico, e isto ganha importância maior porque os economistas e seus cometimentos intelectuais vêm tendo influência direta cada vez maior no estabelecimento de diretrizes da política nacional e internacional — maior que o produto pensante de todas as ciências sociais reunidas.

Mais adiante assinala que “o estudo científico sobre a economia da doença e da saúde tem constituído preocupação constante, não dos economistas, mas das autoridades de saúde pública, dos médicos e peritos em assistência social, que são os que estão em contato direto com o problema prático, e, só aos poucos, vem sendo trazido aos cientistas sociais.

Cumpre-nos pois encarar a realidade, que há de decorrer muito tempo antes que nossos conhecimentos neste terreno sejam tão intensos e completos que possam ser adequadamente integrados na teoria econômica e social em geral, e possam vir a ocupar o lugar que lhes é devido”.

1.3. — *Círculo Vicioso de WINSLOW*

Em 1951, WINSLOW, estudando o custo da doença e o preço da saúde, descreveu o círculo vicioso da doença e da pobreza: “os homens são doentes porque são pobres tornam-se mais pobres porque são doentes e mais doentes porque são mais pobres”.

Por isso que os conceitos básicos sobre saúde pública, estão sofrendo grandes transformações. A saúde, interessando ao indivíduo e à coletividade, não constitui, exclusivamente, um problema humano e moral — já que se torna evidente o seu significado econômico. A doença implica em baixa produtividade, condicionando menor salário, o que significa alimentação, habitação e instrução deficiente, que resultam em saúde precária, e baixa produtividade, eternizando-se assim o círculo vicioso de pobreza e de subdesenvolvimento.

2. — ANÁLISE DE CONJUNTURA

A apreciação do nível de saúde de uma coletividade é um problema complexo. A Organização das Nações Unidas designou, em 1957, um grupo de trabalho para estudar o valor dos diferentes métodos em uso. Este trabalho concluiu pela impossibilidade da fixação de um indicador único global da saúde de uma coletividade, já que o problema comporta sempre uma apreciação conjunta dos múltiplos fatores capazes de influir significativamente no bem-estar da população.

Assim, respeitando a conclusão aprovada neste informe 117, que, em termos ideais, “a saúde é um completo estado de bem-estar físico, mental e social”, a análise de nossa conjuntura de saúde implica na consideração de inúmeros fatores e condições, dos quais analisaremos apenas os que nos parecem mais importantes ao objetivo deste trabalho.

2.1. — *Indicadores de Saúde*

Tomaremos em consideração, no estudo de nossa conjuntura, apenas os seguintes globais:

- vida média;
- coeficiente de mortalidade geral;
- coeficiente de mortalidade proporcional.

Específicos

- coeficiente de mortalidade infantil;
- coeficiente de mortalidade por doenças transmissíveis.

2.1.1. — *Vida Média*

É a esperança da vida ao nascer, ou seja, o início médio de anos a serem vividos numa idade considerada, pressupondo-se que as possibilidades de morte continuem as mesmas.

Sabemos que a vida média na Antiguidade alcançava valores muito baixos. No Egito dos faraós, calcula-se que andou pelos 18 anos; em Roma e na Grécia antiga variava os 20 e 30 anos.

A esperança de vida ao nascer reflete, de certo modo, as condições econômicas e sanitárias, tanto que GABALDON nela baseou sua classificação do desenvolvimento dos países.

No Brasil os últimos valores se aproximam de 54 anos, baixo em relação aos países desenvolvidos (na Suécia 72; nos Estados Unidos 68; Israel 71 e Japão 67 anos).

Diversos fatores influenciam este índice entre nós, notadamente a grande mortalidade infantil e o elevado coeficiente de doenças transmissíveis que reduzem a nossa vida média para 54 anos, valor já alcançado pela Dinamarca em 1910, e pelos Estados Unidos em 1920, o que nos dá uma idéia do longo caminho a percorrer.

2.1.2. — *Mortalidade Geral*

É representado pelo número de óbitos por 1 000 habitantes em um dado ano.

É dos mais utilizados porque dá uma idéia global das condições sanitárias da coletividade, apesar dos elementos diversos e variáveis que entram em sua constituição.

O coeficiente de mortalidade geral no Brasil aproxima-se de 13 por mil, porém, nessas variações regionais são acentuadas já que em algumas áreas do Nordeste se eleva a 20 por mil e nos centros melhores cai abaixo de 10 por mil. No Município de São Paulo já se reduziu a 8,3, aproximando-se mais daqueles verificados nos países desenvolvidos (Estados Unidos 5,3 por mil e Suécia 4,4 por mil).

2.1.3. — *Mortalidade Proporcional*

Inicialmente estudado por SWAROOP e UEMURA aferindo o percentual de óbitos acima de 50 anos sobre o total dos óbitos nos países desenvolvidos como a Suécia, Dinamarca, Estados Unidos, onde a expectativa de vida ao nascer é elevada, este índice iguala ou mesmo ultrapassa 80% enquanto em nosso meio apenas alcança 28%.

Das mais valiosas contribuições a este estudo foi realizada entre nós por NELSON MORAIS, que ampliou este conceito estudando a mortalidade nos diversos grupos etários e estabelecendo a *curva da mortalidade proporcional*.

Neste trabalho sobre os níveis de saúde da coletividade brasileira, nos diversos grupos etários considerados e nas diferentes regiões do País, verifica-se que a maior mortalidade percentual atinge os grupos etários mais jovens, sendo de 51% até os 15 anos. Se compararmos este valor com os 2,7% verificados na Suécia e os 7,2% dos Estados Unidos, teremos uma expressão real da magnitude deste problema. Sabe-se que nesta faixa a causa maior de mortalidade é a pobreza e a fome, a falta de instrução e de sanitação, o que quase equivale dizer: diarreias infecciosas e doenças transmissíveis. Isto se pode verificar nos dados aferidos no Nordeste, onde são mais deficientes as condições sanitárias, alcançando 63% em comparação com S. Paulo onde se reduz a 38%.

Mais adiante analisaremos outros aspectos desta curva pelo seu extraordinário significado econômico.

2.1.4. — *Mortalidade Infantil*

O coeficiente de mortalidade infantil representa o número de óbitos por 1 000 nascidos vivos.

Sob condições ideais de bem-estar social nenhuma criança deveria morrer, exceto devido a condições e deficiências congênitas, diz SWAROOP. É que constitui o mais sensível indicador das condições sanitárias de uma coletividade (Newsholmes).

Apesar de sua simplicidade e valor, considera-se relativa a sua fidelidade em nosso meio, principalmente nas áreas subdesenvolvidas, onde é difícil a obtenção de dados preciosos.

É que nestes locais, em geral, o registro de óbitos é feito com maior rigor que o de nascimentos, quer pelo baixo padrão social, quer pela ilegitimidade. Assim, por exemplo, em Teresina, em certos anos, os coeficientes demonstraram maior número de óbitos até 1 ano de idade que os nascidos vivos.

Em nosso País há variações extremas. No Município de São Paulo o coeficiente de mortalidade infantil é aproximado a 65 por mil nascidos vivos; no Rio, 70 por mil e no Nordeste alcança valores como 200 por mil ou mais.

A comparação com outros países é contrastadora. Na Suécia é de 16 por mil; nos Estados Unidos, 26 por mil; no Japão, 30 por mil; e valores como os nossos só são comparáveis ou ultrapassados por áreas subdesenvolvidas como o Egito e a Índia.

2.1.5. — *Mortalidade por Doenças Transmissíveis*

É calculado pelo número de óbitos por doenças transmissíveis por 100 mil. Representa um bom índice das condições sanitárias, sofrendo, entretanto, a deficiência compreensível da imprecisão de nossas estatísticas.

Os nossos melhores índices são verificados em São Paulo, onde é de 171; no Rio, 274 e nas regiões do Nordeste alcança valores altíssimos como o de 990 por mil verificados em Natal (Rio Grande do Norte - 1964).

O valor médio para o Brasil é de 503, que nos dá uma demonstração clara da precariedade de nossas condições quando comparado com os índices suecos e americanos (45 e 52 por mil habitantes).

2.2. — *Alguns Problemas Sanitários*

Somos um País a braços com grandes problemas sanitários. Analisaremos alguns dos mais expressivos.

2.2.1. — *Sanitação Deficiente*

A sanitação — água potável e rede de esgotos adequados — é condição básica para a saúde da coletividade. A deficiência destes serviços reflete-se significativamente na mortalidade geral e especialmente na mortalidade infantil, pelo aumento das diarreias infecciosas e doenças transmissíveis. Em Medicina Preventiva isto é caracterizado pelo fenômeno de Milles-Reinke, ou seja, a queda da incidência da febre tifóide e infecções intestinais, paralelo à queda da mortalidade infantil e global, simplesmente pelo resultado da instalação de um sistema adequado de água e esgoto.

A maior parte de nossa população não tem condições adequadas de sanitação; 50% de nossa população urbana não dispõe de sistema de esgotos; 44% de nossas sedes municipais não possuem redes de distribuição de água. Um estudo feito, recentemente, em nossas cidades menores verificou que 72% não possuíam renda para executar este serviço, e os impostos seriam apenas suficientes para mantê-los.

Isto traz como resultado um elevado índice de mortalidade por diarreia infecciosa, afetando, principalmente, a população infantil, e que entre nós é 300 vezes maior que a verificada na Suécia.

2.2.2. — *Infeções e Infestações*

Já se disse, romântica ou demagógicamente, que o Brasil é um vasto hospital. Não exageremos. Não podemos entretanto silenciar sobre o pesado ônus que a morbidade e a mortalidade que as infestações e infecções trazem à nossa população.

A esquistossome trazida da África pelos escravos, hoje abrange quase todo o Nordeste, atingindo igualmente áreas do Espírito Santo e Minas Gerais, infestando cerca de 6 milhões de brasileiros. Problema sanitário complexíssimo, pela dificuldade de saneamento, agora agrava-se pelo estabelecimento necessário de áreas de irrigação para a cultura no Nordeste e pelas migrações internas.

A nossa área malarígena abrange cerca de 90% de nossa extensão geográfica. Depois de uma fase promissora local (Serviço da Baixada Fluminense) e nacional (Serviço Nacional da Malária) sofreu estagnação, e só recentemente, em 1962, com a reorganização da Campanha da Erradicação, ainda que atravessando dificuldades políticas, administrativas e orçamentárias, foi retornado novo ritmo dentro do planejamento estabelecido.

As verminoses inferiorizam cerca de 20 milhões de brasileiros, e seu controle só será possível com a melhoria das condições econômico-sociais. O tracoma, a doença de Chagas, a leishmaniose, a filariose e muitas outras constituem problemas que nos desafiam. A tuberculose, entretanto, representou um progresso impressionante com a uma redução de 2/3 nos últimos 20 anos, embora continue a ser, nas capitais brasileiras, a principal gama de morte para o grupo etário entre 10 e 49 anos.

O nosso maior estigma frente aos demais países, entretanto, é a varíola, porque o Brasil permanece como o único foco desta doença na América. No Relatório da Organização Pan-Americana de Saúde, referente a 1965, assinalaram-se 1935 casos de varíola nas Américas, dos quais 92% registrados no Brasil.

Atualmente o governo empenha-se, através da campanha de Erradicação, no objetivo de vacinar 80% da população.

2.3. — *Outros Fatores*

Na discussão de conjuntura sanitária não podemos omitir alguns dos numerosos fatores que a influenciam significativamente.

2.3.1. — *Aspectos Demográficos*

Somos um País de 80 milhões e em crescimento continuado. A nossa elevada natalidade (cerca de 40 por mil) compensa a nossa mortalidade global e o nosso crescimento populacional em torno de 3% tem características de explosão demográfica, representando mais que o dobro dos índices norte-americanos (1,3%).

A estrutura de nossa população obedece a dos países subdesenvolvidos. O predomínio dos grupos etários mais jovens representa apenas a redução dos valores de expectativas de vida ao nascer. A distribuição de nossa população também merece análise. Cerca de 40% dos brasileiros têm existência urbana, porém somente 19% vivem em grandes cidades (100 mil habitantes ou mais). Assim, a nossa população rural (60%) é quase o dobro da norte-americana, embora em certas áreas, como São Paulo, pela melhoria das condições econômico-sociais e de trabalho e produtividade no campo, já se tenha reduzido a índices semelhantes aos dos Estados Unidos.

Este crescimento populacional não ordenado, não acompanhado de adequado aumento da produção de bens e serviços, as migrações internas, a distribuição irregular de nossa população são outros fatores a influenciar e a agravar os nossos problemas de saúde.

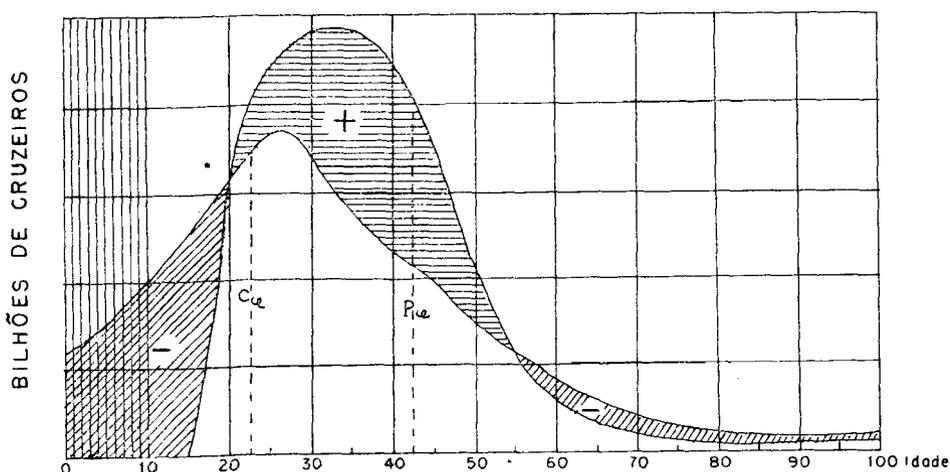
2.3.2. — Fome

A nossa fome é quantitativa e qualitativa.

Um inquérito nacional realizado no Nordeste, em 1963, revelou que esta região não produz alimentos em quantidade suficiente para manter a população da região em dieta adequada. Mas ainda, cerca de 37% da produção de alimentos é constituída de açúcar e cacau, que são destinados à exportação.

Sabe-se que a fome tem maior expressão na mortalidade até os 5 anos, porém, os subnutridos que sobrevivem caminham para um estado de subnormalidade, que os inferiorizam, pela baixa imunidade que os torna mais susceptíveis às infecções, pelo baixo nível intelectual a que alcançam, e, conseqüentemente, baixa produtividade, ou seja, a cronificação da miséria humana.

PRODUÇÃO TOTAL E CONSUMO DA POPULAÇÃO



A deficiência mais grave, além das vitaminas, é a de proteínas, e no Brasil, já se identificaram milhares de casos Kwashiorkor (doença da deficiência protéica), que se poderia dizer é a forma patológica mais avançada do flagelado.

No último Relatório da Organização Pan-Americana e no inquérito a que nos referimos, evidencia-se a deficiência qualitativa e quantitativa de nossa dieta. A nossa população globalmente ingere deficiente quantidade protéica e, ainda mais grave, escassa quantidade de proteína animal, que constitui em nosso meio apenas 14% da ração protéica.

O resultado desta subnutrição pode ser aferido no desenvolvimento físico de nossas populações. No Nordeste, ao nascer, o peso e a altura das crianças são normais, porém já se tornam subnormais dentro do 1.º ano de vida, e nos adolescentes já há redução de 10 a 15% dos valores normais.

2.3.3. — Ignorância

O nível educacional de uma população é um importante fator de sua condição sanitária. Bastaria lembrar o que foi entre nós a batalha da vacinação e os ilustres, dos mais ilustres, que a ela se opuseram.

A ignorância leva à promiscuidade, à falta de higiene, à baixa produtividade. Nossas escolas primárias, se até recentemente eram insuficientes no Rio de

Janeiro, nas áreas mais subdesenvolvidas do País não educavam senão pequeníssima porcentagem da população. Tomando-se o índice da OPA, a nossa razão entre matriculado em relação à população em idade escolar (5 a 14 anos) é muito baixo (0,46), e muito há de ser feito para alcançarmos o ideal da educação obrigatória, já existente nos Estados Unidos e Rússia.

2.3.4. — *Habitação Inadequada*

Sofremos um *deficit* de mais de 10 milhões de casas e, aproximadamente, dois terços da população brasileira não tem habitação adequada. Aqui mesmo, no Rio de Janeiro, aproximadamente um terço da população vive em favelas e cortiços; os mocambos alijam quase metade da população do Recife e todos sabemos os tremendos problemas sanitários que se originam nesta população marginalizada sob o ponto-de-vista humano e social.

Nas áreas rurais, as choupanas e os casebres em que vivem a maioria dos nossos matutos, dando abrigo a vetores de infestações, e até a convivência com os animais são importantes fatores na manutenção de nossos baixos níveis de saúde.

2.3.5. — *Trabalho, Salário e Pobreza*

A maioria de nossa população trabalha em condições inadequadas. Apesar de nossa moderna legislação de proteção ao trabalho, já em execução nas grandes indústrias, nas áreas rurais, em sua maioria, os trabalhadores ainda enfrentam condições não muito diferentes das medievais.

Sem transportes, sem educação, subnutridos, em moradias precárias, sem contato com o mundo em que vivemos, esquecidos dos governos, trabalham de sol a sol, sem férias, sem estímulo, sem garantias, mediante um salário que lhes permite apenas sobreviver. E eles representam mais de metade de nossa população.

A nossa renda *per capita*, atualmente, é de 130 dólares, quase 20 vezes menor que a norte-americana (2 421), 4 vezes menos que a Venezuela (585) e cerca de 40% da Argentina (315). Em comparação necessitamos citar ainda a renda média da América Central (311) e a da América do Sul (200), sensivelmente maiores que a nossa.

Assim é que um operário brasileiro tem que expender de 6 a 8 vezes mais horas de trabalho que um norte-americano para comer o mesmo quilo de carne, e assim os exemplos se multiplicariam.

O resultado é fome, doença, pobreza, ignorância, baixa produtividade, ou seja, o subdesenvolvimento, o desafio de nossa geração.

2.4. — *Os Recursos de Saúde*

Em nosso meio as atividades de saúde não são controladas exclusivamente pelo Ministério da Saúde. Distribuem-se pelos governos estaduais e municipais, e, mesmo na área federal, praticamente todos os ministérios têm atividades de saúde.

Um exemplo significativo é o Orçamento de 1965, quando a Previdência Social do Ministério do Trabalho tinha dotações orçamentárias para assistência médica, duas e meia vezes superiores àquelas do Ministério da Saúde.

O orçamento deste é reduzido. Em 1965 foi de mais ou menos 113 bilhões, representando apenas cerca de 3% do orçamento da República e dos menores em comparação aos demais países da América.

Criado em 1954 por uma divisão simplista do Ministério da Educação, o Ministério da Saúde atravessou momentos difíceis sob regime de pressões políticas a atuarem sobre sua ainda deficiente estrutura administrativa. Só ultimamente, entre a administração real de médicos e sanitaristas, é que foram tomadas firmes diretrizes na análise e solução de nossas graves problemas sanitários.

O nosso número de técnicos de saúde é deficiente. A tradicional formação es-
colástica de nossas universidades necessita ser revista para adaptar-se às neces-
sidades da nossa era tecnológica.

Temos 4,5 médicos por 10 mil habitantes, dos mais baixos índices da América,
e isto é tanto mais significativo se considerarmos a sua distribuição em nossa
extensão geográfica. Assim, por exemplo, no Maranhão, há 7,7 médicos por 10
mil habitantes na capital, no interior este índice é de 0,1 e existem 91 municí-
pios sem médicos.

Dos 718 municípios mineiros apenas metade conta com assistência médica,
segundo os últimos dados do IBGE, apesar de existirem 15,4 médicos (10 em Belo
Horizonte).

A situação mais grave se refere aos técnicos auxiliares. Por cada 10 ha-
bitantes os Estados Unidos têm 29,6 enfermeiros e 34,2 auxiliares, enquanto possui-
mos apenas meio enfermeira (0,5) e 6,2 auxiliares, demonstração clara da falta
de planejamento do pessoal auxiliar.

Possuímos uma quantidade insuficiente de leitos hospitalares, em torno de
3 por 1 000 habitantes, e nossa deficiência em número é menos significativa que
a falta de tecnologia e de recursos para mantê-los em padrão adequado.

3. — CONCLUSÃO

De tudo o que foi dito resulta o conceito da *indivisibilidade* do progresso e do
valor econômico da saúde.

Não será possível desenvolvimento sem saúde. Se tomarmos, por exemplo, a
renda *per capita* da Venezuela (585 dólares) veremos que não oferece índices sa-
nitários comparáveis com áreas nossas, de renda muito inferior.

Em 1952, ASSIS RIBEIRO, FERREIRA e BRAGA apresentaram à Organização Mun-
dial de Saúde um estudo sobre o valor econômico da saúde. Neste estudo pro-
curaram evidenciar o significado da perda ocasionada por:

— Doenças e outras deficiências físicas, que reduzem a produtividade do
homem normal durante determinado período.

— Mortes prematuras, que, reduzindo o número de indivíduos aptos nos
diversos grupos etários, baixam a produtividade.

Neste mesmo trabalho analisaram a curva de produtividade e de consumo da
população, conforme o gráfico anexo.

Em trabalho realizado no ano passado, pareceu-nos significativo estudar esta
curva junto à curva e coeficiente de mortalidade proporcional, a fim de dar uma
expressão econômica significativa ao valor de saúde.

Verifica-se que até os 20 anos o consumo predomina sobre a produção. A
partir desta idade o indivíduo ou a coletividade produz mais bens e serviços do
que consome até aproximadamente os 55 anos, quando a curva sofre inflexão
negativa.

Conjugando-se estes dados com os coeficientes de mortalidade proporcio-
nal calculados por NÉLSON MORAES, verifica-se que 57% das perdas ocorreram até
os 20 anos, em contraposição aos 9,8% verificados nos Estados Unidos e 3,5%
observados na Suécia.

Índice mais fiel ainda nos foi sugerido por NÉLSON MORAES, utilizando as
Tabelas de Sobrevivência onde se afere o percentual de óbitos do último pe-
ríodo da vida, após o período produtivo mínimo.

Outro aspecto a considerar é relacionado à estrutura da população. Com o
nosso crescimento, o percentual de nossa população jovem é maior, ou seja, maior
número de pessoas a necessitar e consumir bens e serviços.

O significado deste ônus sobre o restante da população adulta e produtiva é
inegável, quanto mais que em sua maioria é pobre, doente e de baixa produtivi-
dade.

Por isso que os economistas ainda um dia considerarão a saúde como um investimento prioritário.

E até lá, a quem tiver ouvidos de ouvir, repetiremos as palavras de RENÉ SAND, o filósofo da medicina social:

“As reservas humanas são mais necessárias e preciosas que os capitais. O inventário social predomina sobre o balanço financeiro. As crianças ignorantes e mal nutridas, as mulheres fatigadas, os homens atrofiados pela doença e pela inércia, as existências sacrificadas constituem *deficit* social mais grave que os dos orçamentos públicos.

A produção, a moeda, o regime econômico representam um meio, e não um fim.

A finalidade da vida é a própria vida”.

ANEXO I MORTALIDADE PROPORCIONAL DE VÁRIOS PAÍSES, EM ANOS PRÓXIMOS DE 1961

País	MORTALIDADE PROPORCIONAL				
	10 anos	1 a 4 anos	5 a 19 anos	20 a 49 anos	50 anos e mais
Venezuela.....	32,7	10,6	5,9	15,9	35,0
Japão.....	6,5	1,9	3,1	14,5	74,0
Holanda.....	4,3	1,1	1,7	7,4	85,5
Canadá.....	9,2	1,4	2,2	10,0	77,2
Estados Unidos 9,8%.....	6,3	0,9	1,6	10,6	80,6
Dinamarca.....	3,9	0,6	1,2	7,2	87,1
Itália.....	8,1	1,3	1,6	9,1	79,9
Suécia 3,5%.....	2,2	0,5	1,1	6,5	89,7
México.....	29,6	16,7	7,0	16,0	30,7
França.....	3,6	0,7	1,0	7,9	86,8
Inglaterra.....	3,2	0,5	0,8	6,3	89,2
Egito.....	36,3	25,2	4,0	8,2	26,2
Brasil (*) 57%.....	37	14	6	15	28
Colômbia.....	32,0	17,3	7,0	14,4	29,3
Celão.....	23,2	13,6	6,7	14,0	42,5

(*) Estimativa baseada nos dados da Tabela 6.

ANEXO II INDICADORES DE SAÚDE (Dados de 1965 do Ministério do Planejamento)

INDICADORES	Brasil	18 capitais brasileiras	México	Dinamarca	Estados Unidos
VIDA MÉDIA (Anos)					
— Ao nascer.....	54,8		59,6	72,0	70,9
— Na idade de 1 ano.....	60,7		63,4	72,6	71,8
MORTALIDADE GERAL.....	13,0	10,7	10,8	9,4	9,3
MORTALIDADE PROPORCIONAL					
0 anos.....	37,7		29,6	3,9	6,3
1 — 4 anos.....	14,0		16,7	0,6	0,9
5 — 19 anos.....	6,0		7,0	1,2	1,6
20 — 49 anos.....	15,0		16,0	7,2	10,6
50 e mais anos.....	28,0		30,7	87,1	80,6
Mortalidade infantil (por mil).....	112,0	78,3	74,2	21,5	26,0
Mortalidade por doenças transmissíveis (por mil).....	506,0	318,1	473,5	38,3	45,4

Os Saveiros

HENRIQUE AZEVEDO SANT'ANNA
Geógrafo do IBG

Entre as numerosas embarcações que singram a ampla baía de Todos os Santos vamos encontrar uma de configuração peculiar, comprida e estreita, que se destaca por sua quantidade e pela rapidez com que se locomove, num vaivém constante, enfrentando o mar em qualquer situação. São os saveiros, principal tipo de embarcação aí utilizado e cujo nome também identifica os bravos homens que os conduzem.

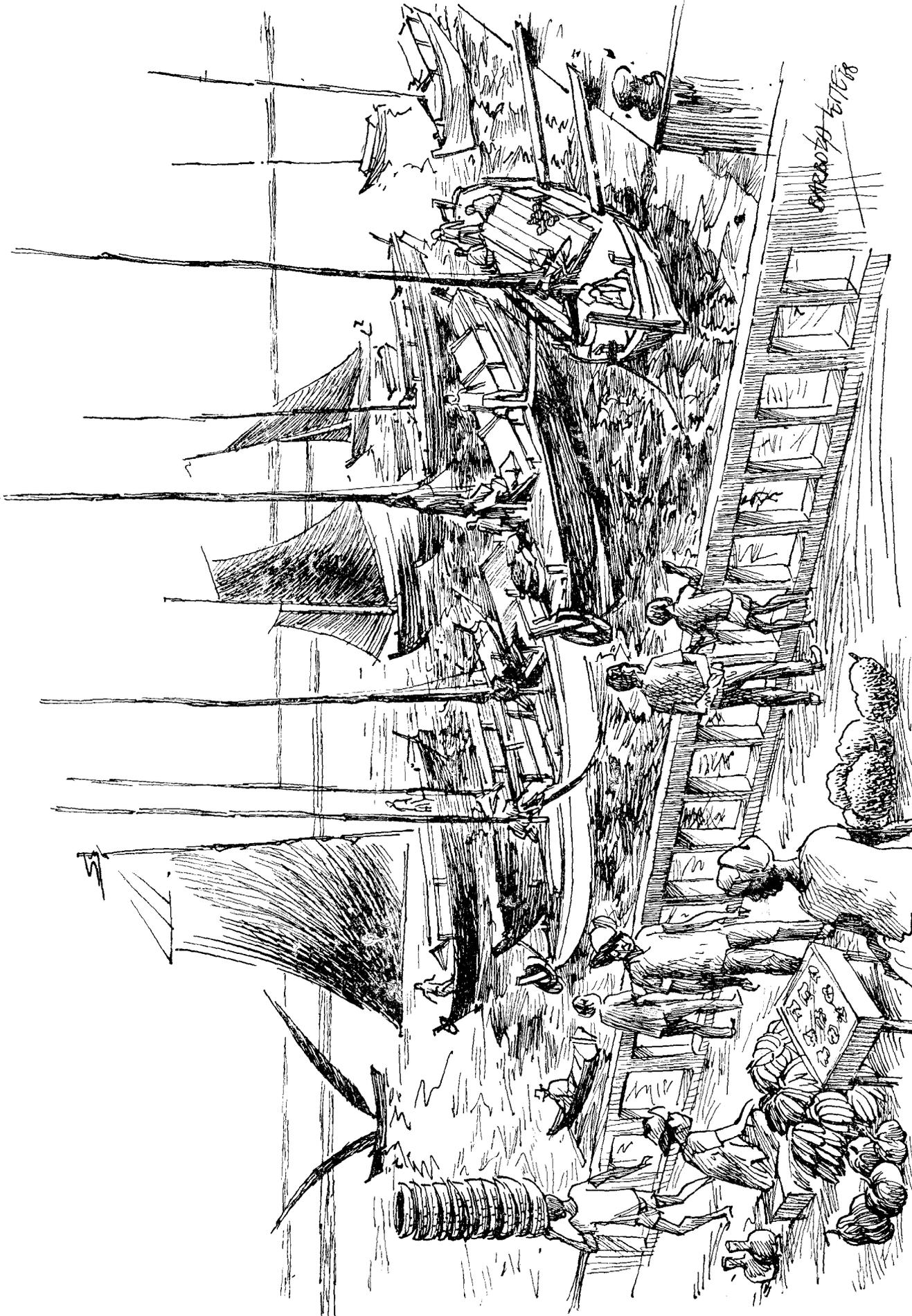
É um espetáculo maravilhoso o proporcionado pelo deslizar suave desses barcos nas águas calmas, que refletem o azul, quase sempre presente, do céu brasileiro. Raros são os momentos em que essa paz é interrompida. Quando tal acontece, enfrentam as procelas com galhardia, manobrados pelo braço firme do seu timoneiro que, prêsso à barra do leme, os conduzem ao rumo certo e seguro.

Em Salvador, enfileirados defronte à praça do Mercado, ou atracados nos cais Cairu, os saveiros, de côres vivas e variadas, têm no verde amarelo e vermelho dos produtos que transportam, ainda à bordo, ou já expostos à venda, um complemento que enche os olhos numa festa multicolor. Do meio desse cenário bizarro emerge verdadeira floresta de mastros, de cujo tôpo desce a cordoalha que sustém as velas, umas ainda içadas, panejando, outras já arriadas, como que a descansar da tensão constante, quando enfunadas pelo vento.

Os saveiros ultrapassam, por vèzes, os limites da baía de Todos os Santos, aventurando-se pelo litoral mais alastado. Sua área de ação costumeira, entretanto, abrange os núcleos de população espalhados em tôrno da grande enseada, nas ilhas que a pontilham, ou situados às margens dos rios como o Paraguaçu e o Jaguaripe, penetrando por suas amplas embocaduras. Essas localidades, nem sempre visitadas pelos pequenos vapores que, também, operam na região, têm nos saveiros o seu principal meio de transporte.

Este tipo de embarcação, cujas características as distinguem das demais, é de sólida construção, apresentando certo conforto em suas acomodações. Seu aspecto externo indica, de imediato, a forte influência portuguesa, lembrando bastante os barcos rabelos do Douro e do Tejo, se bem que em muitos detalhes, observados nos arranjos e adaptações, se vejam refletidas inspirações puramente locais. É o que ocorre com a cobertura, em forma de cumeeira, localizada no centro da embarcação.

Pela sua aparência externa não se pode avaliar, a princípio, a solidez de sua estrutura e a capacidade de transporte. Mas sob um exame mais minucioso de seu compartimento interno constatamos este fato e o espaço aproveitável, debaixo da cobertura, engana sobretudo, pois não se tem idéia de sua capacidade pela observação à distância. Explica-se pela profundidade que o calado atinge, proporcionando o espaço que se não pode imaginar abaixo da linha d'água. Assim é que, quando se presencia a operação de desembarque de mercadorias dessas aparentemente pequenas embarcações, causa espanto ver a quantidade de carga que dela sai, equivalente a de um caminhão de tamanho médio. Sua rígida estrutura e a cobertura de que dispõe proporcionam perfeita segurança à carga e relativo conforto a quem viaja.



1876/18

5

Embora, eventualmente leve passageiros, a função precípua dos saveiros é a de transportar cargas. Estas, procedentes das ilhas e das localidades situadas ao longo do litoral que bordeja a baía, constituem-se, principalmente, de produtos como a piaçava, importante fibra que abunda nos tabuleiros do Recôncavo e do sul da Bahia, o côco, a farinha de mandioca, os coquilhos e o azeite de dendê, legumes e verduras, frutas, aguardente, peixe e mariscos, além dos artigos do variado artesanato regional, como cestas e utensílios de cerâmica (porrões, têtos, potes, moringas, vasos, alguidares e jarros).

Sua presença, entretanto, torna-se marcante, mais ainda do que na sua faina diária, nas ocasiões em que o folclore local reserva para os saveiros seus dias de gala. Assim é que no dia "Primeiro de Janeiro", tem lugar, imponente procissão em louvor a Nossa Senhora dos Navegantes e no dia 2 de fevereiro, dedicado a "Yemanjá", onde essas embarcações destilam festivamente engalanadas, sendo esta última data uma das mais importantes manifestações populares da Bahia.

Partindo de vários pontos, essa procissão marítima, congregando verdadeira multidão transportada nessas embarcações, dirige-se, ao som de cânticos dedicados a sereia "Janaina", ao local que se presume reside a padroeira dos pescadores. Lá chegando jogam ao mar jóias, dinheiro, flôres, perfumes, fitas, etc., oferendas com que procuram obsequiar essa deidade, a fim de que os propicie com abundância de alimentos e felicidades. A superstição os leva a acreditar, ainda, que se os objetos ofertados não submergirem, passando a voar ao sabor das correntes, até darem às praias, significará que não foram aceitos, revelando mau presságio.

A par da importância que os saveiros, como principal meio de transporte, apresenta nessa região, deve-se ressaltar o papel de destaque que desempenham no quadro regional, como um dos elementos típicos mais importantes da Bahia, onde a riqueza auferida do petróleo, do cacau, da pecuária e o recente e vigoroso progresso industrial não conseguiram apagar os traços de sua nobre história e a beleza indescritível do seu folclore variado e rico em tradições e misticismo.

Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia

No período de 23 a 30 de setembro último reuniu-se na Guanabara, sob os auspícios do Instituto Brasileiro de Geografia, da Fundação IBGE, a Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia (I CONFEGE), com o objetivo de "examinar os programas das atividades geográfico-cartográficas das entidades públicas e privadas, bem como as necessidades e prioridades dos órgãos usuários de informações geográfico-cartográficas, visando a indicação de diretrizes para a implantação efetiva de uma ação coordenadora, de âmbito nacional, nos campos da Geografia e da Cartografia".

A sessão solene de instalação realizou-se no dia 23 de setembro, às 17,30 horas, no auditório do Ministério da Fazenda, perante numerosa assistência. A sessão foi presidida pelo Ministro Hélio Beltrão, do Planejamento e Coordenação Geral, tendo falado nessa oportunidade o Professor Sebastião Aguiar Ayres, Presidente da Fundação IBGE e da I CONFEGE, o Professor Ary França, Diretor do Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, em nome dos participantes, e o Ministro Hélio Beltrão.

(O texto dos discursos, bem como a constituição das Comissões Técnicas, documentos apresentados e lista de adesões-entidades, no final da notícia).

A sessão plenária preparatória do conclave realizou-se no dia 24, às 9,30 horas, no salão de conferências do Hotel Serrador, sob a Presidência do Professor Sebastião Aguiar Ayres, Presidente da Fundação IBGE e da I CONFEGE. Alentado número de delegados, convidados e observadores compareceu ao auditório, tendo tomado assento à Mesa, além do Presidente da I CONFEGE, os Professores Miguel Alves de Lima e Ney Strauch, respectivamente Diretor-Superintendente do

IBG e Secretário-Geral da Conferência, e o Cartógrafo José Oswaldo Fogaça, Coordenador-Geral da Conferência. Abrindo os trabalhos, o Professor Sebastião Aguiar Ayres mencionou o significado da I CONFEGE e, referindo-se às sessões plenárias, afirmou que se revestiam de significado especial, porquanto nelas seriam submetidas à votação matéria do maior interesse para o desenvolvimento das atividades geográficas e cartográficas. Anunciou, a seguir, a constituição das Comissões Técnicas da I CONFEGE, encarecendo a necessidade do entrosamento dos Dirigentes, Relatores e Secretários dessas Comissões com os elementos da Comissão Executiva. O Secretário-Geral da I CONFEGE leu, em seguida, a relação dos trabalhos apresentados, em número de 43. A tarde, em dependências do 5.º andar do Hotel Serrador, reuniram-se as Comissões Técnicas, o mesmo acontecendo no dia 25, pela manhã e à tarde, para apreciação de matérias constantes da pauta.



Fig. 1 — Aspecto da Sessão Solene de instalação, quando discursava o Ministro Hélio Beltrão; à esquerda o Prof. Sebastião Aguiar Ayres

No dia 26, às 9,30 horas, realizou-se a segunda sessão plenária da I CONFEGE, sob a Presidência do Professor Sebastião Aguiar Ayres. No início da mesma o Sr. Presidente lembrou que, de acôrdo com o artigo 36, parágrafo único, do Estatuto da Fundação IBGE e das Normas Básicas da I CONFEGE, caberia àquela sessão plenária, através dos Delegados e convidados credenciados, a indicação de três representantes de entidades a fim de completarem a constituição da CONPLANGE. O Professor Miguel Alves de Lima pediu permissão ao Sr. Presidente para interromper, por alguns instantes, o andamento dos trabalhos, a fim de oferecer-lhe um exemplar especialmente preparado da obra "Subsídios à Regionalização", do IBG, tendo o Professor Sebastião Aguiar Ayres, em breves palavras, manifestado seu agradecimento pelo oferecimento. Os relatores das Comissões Técnicas procederam, então, à leitura dos textos dos Projetos de Recomendação preparados pelas Comissões "B", "D", e "E". As proposições suscitaram vivo interesse, sendo amplamente debatidas e examinadas pelo plenário, que aprovou 5 Recomendações. Em seguida, passou-se ao item "Indicação de três representantes para a CONPLANGE", constante da pauta. Procedida a apuração dos votos, recaiu a escolha na Sociedade Brasileira de Cartografia, que obteve 35 de um total de 43 votos, no Departamento de Geografia de Minas Gerais, que recebeu 31 votos, e no Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, que teve 24 votos. Outros órgãos tiveram menor número de votos. Após a votação, o Professor Alisson Guimarães manifestou-se sensibilizado pela indicação do Departamento de Geografia de Minas Gerais. A Direção da Mesa agradeceu aos presentes a colaboração prestada aos trabalhos da segunda sessão plenária, convidando-os para as reuniões vespertinas das Comissões Técnicas. Em seguida foi encerrada a sessão.

À tarde, reuniram-se as Comissões Técnicas "A", "B", "C", "E", "G", para apreciação de matéria programada.

No dia 27, pela manhã e à tarde novamente se reuniram as Comissões Técnicas da I CONFEGE, a saber: Comissões "B", "G", "C", "E", "F" e "D", as quais examinaram assuntos constantes da pauta.

No dia 28, sábado, a I CONFEGE realizou a 3.^a sessão plenária, a partir das 9 horas, sob a Presidência do Professor Sebastião Aguiar Ayres. Participaram da Mesa os Professores Miguel Alves de Lima e Ney Strauch, e o Sr. José Oswaldo Fogaça. Notou-se a presença no auditório de grande número de delegados, convidados e observadores, que prestigiaram os trabalhos da terceira sessão plenária. Foram apreciados vários Projetos de Recomendação oriundos das Comissões Técnicas "B", "G", "C", "F", cabendo aos relatores dessas Comissões procederem à leitura dos textos dos mesmos. A Mesa prestou esclarecimentos em tôrno das matérias ventiladas. Os projetos, versando assuntos técnicos, despertaram o maior interesse, sendo amplamente debatidos e examinados, convertendo-se, afinal, em "Recomendações". Às 13 horas, o Sr. Presidente suspendeu a sessão, que seria reiniciada às 15 horas. Antes da suspensão dos trabalhos, o Senhor João de Melo Moraes, representante do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA) e da Sociedade Brasileira de Geografia, propôs, sendo aprovada por unanimidade, uma moção de aplausos à Fundação IBGE e ao IBG, pela realização da I CONFEGE.

Durante a parte vespertina da sessão, a Mesa submeteu à apreciação do plenário, Projetos de Recomendação oriundos das Comissões Técnicas "E", "B" e "F", os quais, depois de debatidos e examinados, foram convertidos em "Recomendações". A sessão foi suspensa às 19 horas, tendo o Sr. Presidente marcado seu reinício para segunda-feira, dia 30, às 9 horas.

No dia 30, pela manhã, a I CONFEGE realizou a parte final da 3.^a sessão plenária, durante a qual concluiu o exame e votação dos Projetos de Recomendação oriundos das Comissões Técnicas, tendo votado ainda várias Moções e um Voto de Louvor. En-

cerrando os trabalhos, às 13 horas, o Professor Sebastião Aguiar Ayres agradeceu a colaboração de todos, convi-

dando os participantes para a sessão solene de encerramento, às 17,30 horas, no auditório do Ministério da Fazenda.



Fig. 2 — Parte dos componentes à mesa que dirigiu os trabalhos da 3.ª Sessão Plenária; da esquerda para direita Prof. Sebastião Aguiar Ayres, Prof. Ney Strauch e Prof.ª Marília Velloso Galvão

Participaram dos trabalhos da I CONFEGE 85 entidades públicas e do setor privado, registrando-se a presença de 208 delegados e convidados especiais, e de 116 observadores. A Conferência aprovou 49 “Recomendações”, 11 “Moções” e 1 Voto de Louvor.

A Sessão solene de encerramento realizou-se às 17,30 horas do dia 30 de setembro, no auditório do Ministério da Fazenda, sob a Presidência do Ministro Hélio Beltrão, tendo falado, nessa oportunidade, o Professor Sebastião Aguiar Ayres, o Sr. Miguel Paes Loureiro, representante do Ministério do Interior, o Professor Miguel Alves de Lima, Diretor-Superintendente do IBG, e o Ministro Hélio Beltrão.

Discurso do Ministro HÉLIO BELTRÃO

Ao declarar instalados os trabalhos da Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, desejo expressar minha satisfação pela oportunidade de renovar contato com a Fundação IBGE, desta vez com o seu setor geográfico-cartográfico, em situação idên-

tica à de 29 de maio último, quando tive a satisfação de presidir a solenidade similar, por ocasião da abertura dos trabalhos da Primeira Conferência Nacional de Estatística.

Naquela ocasião, como agora, defronto-me com selecionado grupo de técnicos e especialistas, animados do importante propósito de examinar e discutir medidas e planos destinados ao aperfeiçoamento dos serviços de prospecção de nossas realidades. Do mesmo modo que o encontro relacionado à Estatística, é este também o primeiro no gênero, de âmbito nacional, promovido pela Fundação IBGE, em atenção ao disposto pelo Decreto-lei n.º 161, de 13 de fevereiro de 1967. Essa circunstância, aliada à extraordinária valia, sobretudo num país da extensão do nosso, dos trabalhos geográfico-cartográficos, é suficiente para conferir à reunião expressão especial.

Vejo, aqui, ao lado de representantes dos órgãos do setor público, tanto federais como regionais, e de entidades do setor privado, produtoras ou usuárias de informações geográfico-

-cartográficas, figuras das mais expressivas nesse fascinante campo de estudos e de atividades. O interesse que todos demonstram, em torno desta Conferência, bem corresponde ao impulso ultimamente imprimido pela entidade coordenadora dos serviços geográfico-cartográficos, em favor da intensificação dos esforços para a expansão e o aperfeiçoamento dessas tarefas em todo o país.

Esse impulso vem sendo possibilitado pela recente reforma institucional do IBGE, que transformou a entidade em Fundação e, dessa maneira, lhe proporcionou melhores meios de ação, maior flexibilidade e autonomia de movimentos, com vistas não só ao vulto dos encargos sob sua responsabilidade, como à própria natureza deles, de múltipla e apurada especialização técnica.

Empenhado na retomada do desenvolvimento, o Governo considera essa dinamização de trabalhos, na esfera geográfico-cartográfica, como do maior interesse, para o que a vinculação da Fundação IBGE ao Ministério do Planejamento constituiu importante passo, por garantir íntimo entrosamento entre o aparelho nacional de mensuração estatística, geográfica e cartográfica e os órgãos do planejamento. Já no decorrer dos últimos tempos, pôde esse estreito entrosamento produzir resultados altamente positivos, principalmente no que se refere aos estudos sobre regionalização, envolvendo a análise da repartição especial dos aspectos da organização sócio-econômica do país, e na proposição de uma divisão regional em áreas homogêneas.

O concurso da Geografia e da Cartografia é indispensável não só para planejar bem, mas também para executar corretamente aquilo que se planejou. Sem estudos geográficos bem fundamentados e sem suficiente documentação cartográfica, não seria possível equacionar problemas de planejamento em bases seguras. Da maior valia é, ainda esse concurso para o equacionamento dos problemas ligados à segurança nacional. A Geografia e a Cartografia figuram, com irrecusável destaque, na linha de frente do apoio

necessário para a aplicação da nova Estratégia do Desenvolvimento, cujos objetivos residem no aumento de volume global de bens e de serviços e na melhoria das condições de vida dos brasileiros, objetivos esses que somente poderão ser atingidos por meio da ampliação dos mercados interno e externo, do desenvolvimento da agricultura, do avanço tecnológico, da reforma educacional, do fortalecimento da indústria nacional, do reforço da infra-estrutura econômica e social, do aumento da eficiência do sistema produtivo e de outras providências descritas no Programa Estratégico elaborado pelo Governo.

Dai a grande importância e oportunidade desta Conferência, durante a qual deverão ser examinados planos e projetos acerca dos diferentes aspectos das atividades geográfico-cartográficas, no país inteiro. Dêsse exame, bem como das discussões, contatos e debate dos temas apresentados, resultarão, por certo, recomendações de interesse para o progresso e o aperfeiçoamento dos trabalhos geográfico-cartográficos. Sobreleva, porém, considerar a coordenação de planos e de esforços, entre entidades e órgãos usuários e produtores de trabalhos geográfico-cartográficos, tendo em vista o mais racional aproveitamento dos recursos disponíveis.

A esse respeito, cabe aludir ao grande mérito de encontros como este, principalmente quanto ao balanço dos meios e a coordenação dos planos, com a finalidade comum de dotar o país de um amplo repertório de estudos geográficos, abrangendo tôdas as suas regiões, de variado acervo cartográfico, capazes de permitir conhecimento constantemente atualizado das peculiaridades do território nacional, para o adequado aproveitamento de suas diferentes áreas.

Tenho a certeza de que esta Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia haverá de alcançar o mesmo êxito da Primeira Conferência Nacional de Estatística, tanto no que concerne à expressão e pertinência de suas Recomendações, como à objetividade que caracterizou os trabalhos. O Governo, por meu intermédio, ma-

nifesta a confiança em que esta Conferência constituirá um marco expressivo no desenvolvimento dos estudos e atividades geográfico-cartográficas do país.

Discurso do Prof. SEBASTIÃO AGUIAR
AYRES

Ao dirigir minhas saudações aos participantes desta Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, quero manifestar, de início, a grande satisfação de ver reunidas, sob o estímulo de propósitos comuns, figuras das mais expressivas de nossos meios técnicos e científicos, representando entidades e órgãos produtores e usuários de informações geográfico-cartográficas, para, sob a égide da Fundação IBGE, examinar e debater planos e problemas relacionados com a Geografia e a Cartografia do País.

Desejo, também, consignar desde logo a extraordinária importância deste encontro, que não representa apenas uma etapa nova na existência da instituição responsável pela coordenação dos serviços estatísticos, geográficos e cartográficos nacionais, mas a reafirmação de um sistema de trabalho no qual predominam a colaboração e a cooperação entre os organismos que produzem ou utilizam dados geográficos e cartográficos, quer dos setores públicos, quer dos círculos privados.

Para que se tornasse possível intensificar esse esforço de identificação e de compreensão, com vistas a dotar o País dos elementos indispensáveis ao conhecimento atualizado de suas realidades, é que, há um ano, houve por bem o Governo proporcionar ao IBGE melhores condições para o cumprimento da importante missão que lhe cabe, de centralizar e coordenar, na esfera nacional, as atividades estatísticas, geográficas e cartográficas. Foram asseguradas essas condições após demorados e cuidadosos estudos, mediante a reformulação do modelo institucional do IBGE, que se transformou de Autarquia em Fundação.

Essa transformação, que busca proporcionar maior flexibilidade e autonomia de movimentos à entidade, nada afetou suas características bási-

cas e originárias. Na verdade, é do próprio vínculo às origens do IBGE que decorre o vigoroso espírito de superação de dificuldades e de renovação de métodos e processos de trabalho, refletido na feição dinâmica e objetiva que faz do órgão idealizado por Teixeira de Freitas o instrumento adequado, hoje em dia, à investigação e análise das realidades do País, em processo de desenvolvimento contínuo.

Já antes dessa mudança institucional, vinha o IBGE sentindo a conveniência de reajustar-se, para melhor acompanhar o ritmo de expansão das atividades nacionais, em seus diversos aspectos. E foi de seu próprio seio que partiram as propostas de reformulação por que passou ultimamente e que lhe conferiu melhores padrões de eficiência funcional, ampliação de serviços e desenvolvimento das formas de cooperação e articulação de esforços, na execução dos programas estatísticos, geográficos e cartográficos.

Na realidade, muito já se fez em Geografia e Cartografia, no Brasil. O que está por ser feito, porém, representa verdadeiro desafio à capacidade técnica, ao espírito de equipe, à vontade sobretudo, de bem servir ao País. As etapas vencidas e os progressos alcançados constituem, todavia, estímulos de valor inapreciável para novos avanços e conquistas.

Um breve retrospecto da caminhada percorrida, desde 1937, quando se organizou a ala geográfico-cartográfica do IBGE, demonstra o vulto das tarefas executadas, a começar pela missão imediatamente atribuída ao Conselho Nacional de Geografia, de atualizar a Carta do Brasil ao Milionésimo, que havia sido editada em 1922, como parte das comemorações do centenário da Independência.

Coincidiu a criação do Conselho Nacional de Geografia com a organização, no País, das primeiras Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, às quais se deve a rápida difusão, em nosso meio, de uma Geografia científica, de nível superior, ao influxo das visitas ao Brasil e, em muitos casos, da permanência entre nós, de eminentes

especialistas da ciência geográfica. Essa fase foi assinalada pelo início da campanha nacional de determinação de coordenadas geográficas, etapa fundamental para o mapeamento de nosso vasto território, bem como pelo lançamento da *Revista Brasileira de Geografia* e, mais adiante, do *Boletim Geográfico*, publicações que vieram servir, como até hoje acontece, de veículo aos mais importantes trabalhos geográficos, que então passaram a aparecer com frequência.

Seguiram-se intensas atividades, no campo geodésico, em busca de melhor apoio para os empreendimentos cartográficos, enquanto se ofereceria, assim, contribuição científica para o melhor conhecimento do planêta que habitamos.

Com o término da Segunda Guerra Mundial e a conseqüente normalização de atividades nos grandes centros de estudos da América do Norte e da Europa, pôde ser implementada uma política de treinamento avançado, no exterior, de pessoal especializado. Ao mesmo tempo, cuidou-se de promover a reestruturação, adequada para a época, dos serviços técnicos, ao passo que se consolidava um pensamento geográfico brasileiro, em formação ao longo do tempo, sob a inspiração dos grandes vultos que marcaram a evolução da ciência geográfica.

Abriu-se, em conseqüência, um período de intensa produção geográfico-cartográfica, tendo sido o território nacional palmilhado por numerosas equipes, que recolheram precioso acervo de elementos indispensáveis à compreensão do processo de desenvolvimento das diferentes regiões brasileiras. Para cumprir a árdua missão de proporcionar ao País uma rede palnoaltimétrica de primeira ordem, sem a qual não se poderia mapear o território nacional em escalas topográficas, particular impulso foi dado aos trabalhos geodésicos.

Merecem referência especial o vulto e o mérito dos esforços desenvolvidos e das realizações alcançadas na esfera cartográfica por serviços especializados, no âmbito federal, cabendo mencionar, a êsse respeito, os relevantes empre-

ndimentos do Serviço Geográfico do Exército e da Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha, órgãos de sólida tradição, a cuja eficiência técnica se devem, desde muito, trabalhos do maior valor. Não pode ser omitida, igualmente, a inestimável contribuição de outras entidades públicas e privadas que, em todo o País, se vêm dedicando a atividades do gênero, somando e multiplicando meios e recursos dentro do comum e patriótico objetivo de dotar o Brasil de mapas e cartas da melhor qualidade.

O reconhecimento do alto nível a que já haviam chegado os estudos e pesquisas no setor geográfico-cartográfico, entre nós, ficou comprovado pela escolha do Brasil para a realização do XVIII Congresso da União Geográfica Internacional, que trouxe ao País centenas de especialistas dos mais prestigiosos nos círculos internacionais. Teve êsse Congresso, entre outros méritos, o da modificação de muitos conceitos sôbre a área tropical, além da afirmação de nossa capacidade de desenvolver o exato conhecimento do território brasileiro.

Novos conceitos e métodos se impuseram, ultimamente, no domínio dos estudos geográficos, quanto à natureza e aos fundamentos da organização do espaço territorial, fazendo com que a ala geográfico-cartográfica da Fundação IBGE se voltasse, nos últimos anos, para o reexame dos problemas nacionais, no âmbito da Geografia, e lançasse as bases de uma reformulação da Divisão Regional do Brasil. Foram empreendidos, simultaneamente, estudos em profundidade de apoio ao planejamento governamental do desenvolvimento do País, em estreita colaboração com o Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, ao qual se acha vinculada a Fundação IBGE.

Intensificaram-se os estudos relativos à análise espacial da economia brasileira, em apoio aos trabalhos do Instituto de Pesquisa Econômica e Social Aplicada. Ainda em prosseguimento, mas já em fase bastante avançada, tais estudos buscam atender a dois propósitos: servir como descrição

dos processos espontâneos ou dirigidos, que conduziram ao quadro atual da organização do espaço; e buscar a definição de um modelo de organização espacial, para fins de planejamento.

Objetivam êsses trabalhos a compreensão da natureza das diferenciações entre as diversas áreas, em função de sua estrutura e de suas relações com a economia regional, para fornecer aos planejadores e administradores visão mais clara e ampla dos problemas espaciais. Ainda nesse capítulo, visam os estudos de regionalização, que obedecem aos preceitos da moderna Geografia, ao estabelecimento de unidades regionais em diferentes níveis hierárquicos, capazes de constituírem regiões que satisfaçam a três tipos de necessidades: aos levantamentos estatísticos; aos fins de reorganização administrativa e de distribuição dos investimentos dos serviços públicos; e ao planejamento do desenvolvimento.

Merecem também referência especial os estudos de centralidade e rede urbana, os de fluxos, e os de zonas de estrutura essencialmente homogênea, os quais constituem elementos básicos para a compreensão dos fenômenos de regionalização do País e proporcionam subsídios indispensáveis à política de desenvolvimento econômico. Tais estudos evidenciam o papel desempenhado pelas cidades, bem como o grau de centralidade dos núcleos urbanos e de sua capacidade de polarização espontânea dentro da região, para possibilitar a identificação dos centros nos quais uma ação específica seja capaz de produzir determinados efeitos no campo sócio-econômico, ao mais baixo custo de investimento. Também proporcionam dois tipos de observação: a do mecanismo através do qual se movimenta a produção econômica; e a de fatos que permitam a análise dos espaços homogêneos, para a definição precisa de áreas agrícolas, industriais e metropolitanas.

No setor cartográfico, intensificou-se nos últimos tempos o regime de colaboração na prestação de serviços técnicos, através de novos Convênios com Governos Estaduais e entidades

federais, para fins de mapeamento topográfico ou restituição aerofotogramétrica. Cumpre referir, dentre êsses Convênios, os que foram efetuados com o Governo do Paraná, para o mapeamento topográfico sistemático, na escala de 1:50 000, de área correspondente a 16 folhas; com a NOVACAP, para adensamento da rede geodésica fundamental no Distrito Federal; com a VASP Aerofotogrametria, para mapeamento sistemático, no Estado de São Paulo, de área correspondente a 64 folhas; com o Governo de Santa Catarina, para mapeamento sistemático no Estado, correspondendo a cerca de 50 folhas, na escala de 1:100 000.

Outros Convênios se encontram à espera de assinatura dos protocolos respectivos, valendo referir os seguintes: com o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária, para o preparo e impressão de 250 mosaicos, na escala de 1:50 000, no Estado do Rio Grande do Sul; com a Prefeitura do Distrito Federal, para o estabelecimento de 72 pontos de amarração topográfica, destinados à locação de obras, em Brasília e arredores; e novo Convênio com o Estado do Paraná, para estender o mapeamento até as barrancas do Paranapanema, representando cerca de 20 folhas, na escala de 1:50 000.

Desejo também aludir, por sua ampla repercussão e alcance, ao preparo e à impressão de edição especial do Mapa do Brasil, na escala de 1:5 000 000, a cores, para uso nas escolas. Contribuí, assim, a Fundação IBGE, de maneira objetiva, para o desenvolvimento das atividades educacionais, distribuindo à rede de ensino primário cem mil mapas escolares, de feitura apropriada ao ensino elementar .

Registra-se, ainda, dentro da programação normal dos trabalhos, a impressão de novas folhas, na escala de 1:100 000, referentes à área dos Estados da Bahia e do Paraná, e na escala de 1:50 000 ao mapeamento do Estado do Rio de Janeiro. Acham-se em fase adiantada de preparo, para impressão, outras trinta folhas, cobrindo áreas dos Estados da Bahia, Rio de Janeiro, São

Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais e Paraná. Quanto à elaboração de mapas estaduais, foram organizados e impressos os dos Estados do Espírito Santo e do Rio Grande do Norte, encontrando-se em preparo, para impressão, os referentes a cinco outras Unidades Federadas. Foram ainda preparadas, em complementação do "Atlas Nacional do Brasil", quatro novas folhas que focalizam diversos aspectos do País.

No que concerne ao setor da Geodésia e da Topografia, vêm sendo incrementados os trabalhos de apoio suplementar, baseados na rede geodésica fundamental, a fim de assegurar mais rápido aproveitamento à documentação existente, em especial das fotografias aéreas do Projeto AST-10. É significativo o volume de trabalho realizado, com vistas ao desenvolvimento da rede de apoio fundamental e ao mapeamento topográfico.

As dimensões continentais do País, sua posição geográfica, a variedade de climas e aspectos, impõem a aplicação de métodos diversificados, no que respeita aos trabalhos cartográficos. Há que escolher os processos mais adequados para cada área, segundo as contingências e peculiaridades regionais. No Brasil, a escolha deve ser cuidadosamente feita para duas grandes áreas distintas, praticamente equivalentes em superfície, mas possuindo características muito diferentes entre si. Uma delas, na qual se acha incluída a região amazônica, de baixa densidade demográfica e de difícil penetração, requer, por isso mesmo, a adoção de método especial de apoio básico por meio da trilateração, conectada à rede de triangulação existente, para formar um sistema único.

A esse respeito, cabe assinalar, o Instituto Brasileiro de Geografia realizou estudos da maior importância para o preparo de anteprojeto, já concluído, com o fim de estender a rede de apoio fundamental à região amazônica, através de sistema de trilateração eletrônica — maneira mais indicada, nas circunstâncias atuais, de prover a região, em tempo razoável, do apoio essencial ao mapeamento topográfico regular.

Na outra área, mais densamente povoada e que abrange as regiões mais desenvolvidas do País, onde os meios de transporte terrestre já são bons ou satisfatórios, embora insuficientes, pode-se continuar aplicando os métodos convencionais de apoio básico. Mais de metade do apoio requerido para essa área já se acha estabelecido e seu mapeamento se encontra em contínuo processamento. Foram estabelecidas, na região mais densamente povoada do Brasil, 2 930 estações de triangulação de 1.^a ordem, cobrindo acima de dois e meio milhões de quilômetros quadrados. Mais de 45 000 quilômetros de estradas estão nivelados com precisão de 1.^a ordem, ocupando o Brasil, neste particular, o terceiro lugar do mundo, em seguida aos Estados Unidos e Canadá.

Quanto ao apoio suplementar, o ritmo dos trabalhos se vem acentuando, e assim poderá ser mantido, desde que assegurados, a tempo, os recursos necessários.

Releva, por outro lado, salientar que se processam normalmente as operações finais de campo, para o estabelecimento do DATUM HORIZONTAL BRASILEIRO. Tanto a rede de nivelamento como as de triangulação e trilateração possuem interligações com o sistema continental. Neste particular, trabalhos especiais estão sendo realizados, para a interligação do DATUM Brasileiro de Chuá com o DATUM Argentino de Campo Inchauspe, como decisiva contribuição para o melhor conhecimento da forma do geóide.

Dessa maneira, vem esta Conferência, cuja realização atende a dispositivo do Decreto-Lei n.º 161, de 13 de fevereiro de 1967, encontrar a Fundação IBGE na plena execução de seus programas geográfico-cartográficos, dentro de amplo e superior entendimento com todos os órgãos interessados em atividades correlatas, e inteira identificação com o mais puro espírito ibgeano.

De acordo com o disposto no artigo 40 de seu Estatuto, incumbe à Fundação IBGE convocar periodicamente, a intervalos que não devem

exceder três anos, a Conferência Nacional de Geografia e Cartografia (CONFEGE), a fim de examinar, com representantes dos Ministérios, Governos Estaduais, e outras entidades públicas e do setor privado, o melhor atendimento das necessidades do País, nesse campo de atividades.

Foi em cumprimento a essa determinação legal e estatutária que a Direção da Fundação IBGE teve a honra de promover esta Conferência, para o exame de importantes temas relacionados à Geografia e à Cartografia do Brasil. O êxito desta Conferência, do qual estou absolutamente seguro, há de resultar do espírito de mútua colaboração de todos quantos dela participaram. Tenho a convicção de que esta Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia virá contribuir, de maneira efetiva, para a expansão, o aperfeiçoamento e a profundidade dos trabalhos geográfico-cartográficos em nosso País, inclusive daqueles mais exigidos pelos setores encarregados das tarefas vinculadas ao desenvolvimento, e que interessam não apenas aos órgãos governamentais e às entidades do setor privado, mas à Nação inteira.

Ao finalizar, tenho o prazer de apresentar a Sua Excelência, o Senhor Ministro Hélio Beltrão, as mais sinceras expressões de reconhecimento da Fundação IBGE, e dos ilustres participantes desta Conferência, pela honra com que nos distinguiu presidindo a esta solenidade e, ainda, pela compreensão e clara visão com que tem sabido conduzir, na área do Governo, os assuntos de interesse da Geografia e da Cartografia do Brasil.

Palavras do Professor ARY FRANÇA

Meus Senhores,

Ao serem instalados solenemente os trabalhos da Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, tenho a honra de manifestar-me, por especial deferência do Senhor Presidente do IBGE e na qualidade de representante dos que atenderam ao chamado do principal órgão dedicado à

Geografia brasileira, o IBG, acorrendo de tôdas as partes do país para colaborar nos debates e assumirem sua parcela de responsabilidade nas resoluções que visam a coordenação e o incentivo das atividades geográfico-cartográficas do Brasil.

Para todos nós, que viemos participar da I CONFEGE, é motivo de satisfação e orgulho renovarmos o contacto, sempre muito proveitoso e agradável com os dirigentes da nova Fundação IBGE, representantes que são de u'a mentalidade arejada, e com os companheiros do antigo Conselho Nacional de Geografia, integrados em corpo e espírito, na Autarquia renovada, e sempre fiéis ao ideal comum de trabalhar pelo desenvolvimento da moderna ciência geográfica e pelo melhor conhecimento do Brasil, e, agora, animados do espírito, que a todos contagia, de coordenar e integrar atividades e órgãos de ação geográfica e cartográfica, evitando duplicações e desperdícios, incentivando o esforço legítimo, por vêzes isolado, e visando proporcionar ao Governo e às entidades usuárias da informação geográfica e cartográfica elementos indispensáveis para o planejamento nacional e regional.

Este país, que já deve muito aos Geógrafos e Cartógrafos do IBG, para não falar dos que se dedicam às atividades da Estatística, vê projetar-se, com a instalação da Fundação IBGE, um organismo renovado, animado de mentalidade agressiva, e esforçando-se por projetar, em bases muito mais amplas do que as anteriores, os esforços e os cabedais de todos quantos operam no campo vasto e complexo da Geografia e da Cartografia, pesquisando, lecionando, publicando, colaborando e, por vêzes, dirigindo, em condições que nem sempre permitem atingir o melhor rendimento.

Vemos, nesta oportunidade, reunirem-se sob o mesmo ideal, num encontro em torno de planos e de programas, Cartógrafos e Geógrafos, profissionais que se completam, convivem e se entendem — provenham do IBGE, dos Ministérios civis, das Fôrças Armadas, das Universidades, das organizações



Fig. 3 — Sessão Plenária — convidados e participantes da I CONFEGE

estaduais e municipais ou das empresas privadas — profissionais que experimentam juntos os progressos do conhecimento da terra e da gente brasileira, sentem, paralelamente, as deficiências de informação e concluem que precisam programar em conjunto a sua ação. Esses ramos científicos, a Cartografia e a Geografia, caminham unidos em toda parte e há muito tempo, e possuem, na base da conceituação e da metodologia que adotam, o sentido de integração — integração que é a tônica desta Primeira Conferência Nacional de Geografia e Cartografia.

A I CONFEGE, pelos seus altos objetivos, pelo seu temário, pelo sentido de conjugação de planos e programas de instituições e de pessoas ativas, em torno das idéias de renovação e de coordenação e, sobretudo, pela disposição em que se acham os seus organizadores e participantes, de tudo fazerem pelo ideal comum, que é de união e é brasileiro, marcará, sem dúvida, nova etapa nas atividades da Geografia e da Cartografia brasileiras, projetando esses ramos da ciência, dando-lhes diretrizes coerentes e racionais, somando e articulando esforços.

Manifestamos, assim, nossa confiança, que é de todos os que atenderam ao apêlo, do Instituto Brasileiro de Geografia, de que a I CONFEGE marcará o início de nova e mais bri-

lhante etapa no desenvolvimento da Cartografia e da Geografia no Brasil. Felicitamos e nos congratulamos com os que tiveram a responsabilidade de promover e organizar esta reunião de alto nível nas pessoas do Professor Sebastião Aguiar Ayres, Presidente da Fundação IBGE e Miguel Alves de Lima, Diretor-Superintendente do IBG e nos propomos ao trabalho, confiantes e dispostos, certos todos os participantes desta Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, de que os resultados dos esforços e da decisão de Cartógrafos e Geógrafos darão novo e marcante impulso ao conhecimento e à interpretação da realidade do país e servirão ao desenvolvimento do nosso querido Brasil”.



Fig. 4 — Sessão Solene de encerramento quando discursava o Prof. Miguel Alves de Lima

Constituição das Comissões Técnicas

COMISSÃO "A"

PLANO NACIONAL DE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Coordenador: Prof. Miguel Alves de Lima.

Relator: Prof. Ary França.

Secretário: Prof.^a Maria Rita de La Roque Guimarães.

Colaboradores:

Dora do Amarante Romariz.
Lindalvo Bezerra dos Santos.
Florianos Reis Barbosa.

COMISSÃO "B"

GEODÉSIA, MATEMÁTICA E DINÂMICA

Coordenador: Prof. Allyrio Hugueneu de Mattos.

Relator: Eng. Gilvandro Simas Pereira.

Secretário: Eng. José Clóvis Motta de Alencar.

Colaboradores:

Péricles Salles Freire.
Francisco A. Kadlec.
Regina Lúcia Tuminelli.

COMISSÃO "C"

AEROFOTOGRAMETRIA E OPERAÇÕES TERRESTRES

Coordenador: Eng. Placidino Machado Fagundes.

Relator: Fotog. Dâmaso Barreira Alvarez.

Secretário: Geom. José Roberto Duque Novaes.

Colaboradores:

Célio Justino Ferreira.
Nélson Cesar de Almeida.
Sylvio Pinho Ferreira.

COMISSÃO "D"

ELABORAÇÃO E USO DE CARTAS

Coordenador: Ten. Cel. Sérvulo Lisboa Braga.

Relator: Prof. Cêurio Roberto Hollanda de Oliveira.

Secretário: Cart. Lúcia Macedo Holmes.

Colaboradores:

Adelmar Barbosa Alegria.
José de Mattos.

COMISSÃO "E"

APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL E DOCUMENTAÇÃO

Coordenador: Prof. Fábio de Macedo Soares Guimarães.

Relator: Prof. Orlando Valverde.

Secretário: Prof. Ângelo Maciel.

Colaboradores:

Maria Francisca C. Cardoso.
Lourdes Manhães Strauch.

COMISSÃO "F"

REGIONALIZAÇÃO

Coordenador: Dr. Vinícius Fonseca.

Relator: Prof. Pedro Pinchas Geiger.

Secretário: Prof.^a Fanny Davidovich.

Colaboradores:

Hilda da Silva.
Adriadne Sotto Mayor.
Olga Maria Buarque de Lima.
Cezar Magalhães.
Catharina V. Dias.

COMISSÃO "G"

ATLAS E CARTAS TEMÁTICAS

Coordenador: Capitão de Fragata
Dimas Lopes da Silva Coelho.

Relator: Prof.^a Marília Velloso
Galvão.

Secretário: Prof.^a Olindina Vian-
na Mesquita.

Colaboradores:

Ruth Magnanini.
Walter de Souza Matta.
Eugênia Egler.
Solange Tietzmann.

COMISSÃO "A"

I — *Documentos Oficiais*

Plano Nacional de Geografia
e Cartografia.

II — *Contribuições*

Programas Cartográficos da
SUDENE.

COMISSÃO "B"

I — *Documentos Oficiais*

Os Marcos Geodésicos — Cui-
dados a observar na sua
construção e conservação.

Sistema Nacional de Nivela-
mento de 1.^a ordem.

Adensamento da Rêde Geo-
désica Fundamental.

A Importância da Unificação
dos Sistemas Geodésicos.

COMISSÃO "C"

I — *Documentos Oficiais*

Considerações sôbre o Apoio
Fotogramétrico no Mapea-
mento Sistemático na Escala
de 1:100 000.

Considerações sôbre a Clas-
sificação e Complementação
de Campo e a Toponímia
para os Mapeamentos Topo-
gráficos Básicos.

Problemas Inerentes ao Pla-
nejamento, Organização e
Processamento dos Levanta-
mentos Aerofotogramétricos
para Cartas em Escalas Mé-
dias.

II — *Contribuições*

Sugestões para a Utilização
Cartográfica do Recobrimen-
to Aerofotogramétrico do
Nordeste.

I.^a Reunião sôbre Coordena-
ção das Atividades Cartográ-
ficas no Nordeste.

COMISSÃO "D"

I — *Documentos Oficiais*

Elaboração de Cartas — Pro-
blemas inerentes à elabora-
ção e preparo de cartas.

Aerofotografias — Problemas
decorrentes do Intercâmbio
de Aerofotografias e Filmes e
de sua Classificação como
Sigilosos.

COMISSÃO "E"

I — *Documentos Oficiais*

A Participação do IBG no
Ensino e Aperfeiçoamento
Técnico.

A Capacitação Profissional
do Geógrafo e o Ensino Uni-
versitário.

Biblioteca Central do Insti-
tuto Brasileiro de Geografia.

Divulgação dos trabalhos de
conhecimentos técnico-cien-
tíficos.

II — *Contribuições*

A Formação Universitária de
Geógrafos.

COMISSÃO "F"

I — *Documentos Oficiais*

Diagnóstico Regional.

A Experiência dos Estudos de Fluxos no IBG, como Subsídio à Regionalização.

Estudo Econômico Regional para um Plano Diretor de Transportes.

Fluxos — Importância de Estudos Sistemáticos para Compreensão da Estrutura Espacial Brasileira.

Critérios de Delimitação de Áreas Metropolitanas e a Possibilidade de sua Aplicação no Brasil.

Estudos Sobre Centralidade no Brasil.

Centralidade — Definição de uma Metodologia para o Estudo da Centralidade.

Estudo das Relações entre Região e Cidade.

II — *Contribuições*

Rodovias Cadastradas pelo GEIPOT.

Determinação dos Fluxos de Produtos Agro-Pastoris Extrativos e Industriais.

Mapas Sócio-Econômicos para Fixação de Prioridades na Execução Rodoviária (Memória).

COMISSÃO "G"

I — *Documentos Oficiais*

Atlas Nacional do Brasil.

Coordenação dos Atlas Estaduais.

O Plano Mínimo para os Atlas Estaduais.

O Atlas do Estado do Ceará.

Projeto de Mapeamento da População do Brasil no Plano da Carta Mundial de População da União Geográfica Internacional.

Problemas do Mapeamento Geomorfológico no Brasil.

Cartas Geomorfológicas.

II — *Contribuições*

Elementos Básicos para Mapeamento.

Entidades Participantes da I CONFEGE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE EDUCAÇÃO (ABE)

ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS
BRASILEIROS (AGB)

ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE EMPRÊSAS DE
AEROFOTOGRAMETRIA (ANEA)

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL
DOS ESTATÍSTICOS
DO BRASIL (APEB)

BANCO DO BRASIL S/A.

BANCO NACIONAL DE HABITAÇÃO
(BNH)

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL
S/A (BNB)

CENTRO DE ESTUDOS ECONÔMICOS
DO MINISTÉRIO DE INDÚSTRIA
E COMÉRCIO

CENTRO DE PESQUISAS
DE GEOGRAFIA DO BRASIL
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

CEPAL/ILPES NO BRASIL
CLUBE DE ENGENHARIA
COMISSÃO DE CARTOGRAFIA
(COCAR)
COMISSÃO DE GEOGRAFIA
DO INSTITUTO PAN-AMERICANO
DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA
COMISSÃO INTERESTADUAL DA
BACIA PARANÁ-URUGUAI
(CIBFU)
COMISSÃO NACIONAL
DE PLANEJAMENTO E NORMAS
GEOGRÁFICAS (CONPLANGE)
COMISSÃO NACIONAL
DE PLANEJAMENTO E NORMAS
ESTATÍSTICAS (CONPLANE)
COMPANHIA NACIONAL
DE TELECOMUNICAÇÕES (CONTEL)
CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO
DE PERNAMBUCO (CONDEPE)
CONSELHO DIRETOR
DA FUNDAÇÃO IBGE
CONSELHO ESTADUAL
DE GEOGRAFIA
DE ALAGOAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
E CARTOGRAFIA DA SECRETARIA
DE MINAS E ENERGIA DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
DA FACULDADE DE FILOSOFIA,
CIÊNCIAS E LETRAS DA USP
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
TERRAS E COLONIZAÇÃO (DGTC)
DEPARTAMENTO GEOGRÁFICO DO
ESTADO DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO GEOGRÁFICO
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO NACIONAL
DE ESTRADAS DE FERRO (DNEF)
DEPARTAMENTO NACIONAL
DE ESTRADAS DE RODAGEM
(DNER)
DEPARTAMENTO NACIONAL
DE OBRAS CONTRA AS SÊCAS
(DNOCS)

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE PORTOS E VIAS NAVEGÁVEIS
(DNPVN)
DIRETORIA DE HIDROGRAFIA
E NAVEGAÇÃO DO MINISTÉRIO
DA MARINHA
(DHN)
DIRETORIA DO SERVIÇO
GEOGRÁFICO DO MINISTÉRIO
DO EXÉRCITO
DIRETÓRIO REGIONAL DE
GEOGRAFIA DO MARANHÃO
DIRETORIA DE ROTAS AÉREAS
DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE GEOGRAFIA,
DA COORDENAÇÃO DE PLANOS
E ORÇAMENTOS, DA SGO,
DO ESTADO DA GUANABARA
EMPRESA BRASILEIRA
DE TURISMO (EMBRATUR)
ESCOLA POLITÉCNICA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DA BAHIA
ESTADO-MAIOR
DAS FORÇAS ARMADAS (EMFA)
FACULDADE DE FILOSOFIA
DO CEARÁ
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
FUNDAÇÃO NACIONAL
DE MATERIAL ESCOLAR DO MEC
(FENAME)
GEOLOGIA PROSPECÇÕES
AEROFOTOGRAMETRIA S/A
(PROSPEC S/A)
GRUPO EXECUTIVO
DE INTEGRAÇÃO DA POLÍTICA
DE TRANSPORTE (GEIPOT)
INSTITUTO BRASILEIRO
DE BIBLIOGRAFIA
E DOCUMENTAÇÃO (IBBD)
INSTITUTO BRASILEIRO
DE DESENVOLVIMENTO
FLORESTAL (IBDF)

INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA (IBE)	OBSERVATÓRIO NACIONAL
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA (IBG)	PETRÓLEO BRASILEIRO S/A (PETROBRÁS)
INSTITUTO BRASILEIRO DE REFORMA AGRÁRIA (IBRA)	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA (PUC)
INSTITUTO DE GEOGRAFIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	PRO-GEO IMPORTADORA LTDA.
INSTITUTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO DE SÃO PAULO	REVISTA DOS TRANSPORTES SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	SEITEC — PLANEJAMENTO AGROINDUSTRIAIS
INSTITUTO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (INDA)	SERVIÇOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS CRUZEIRO DO SUL S/A. (SACS)
INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICO-SOCIAL APLICADA (IPEA)	SERVIÇO GEODÉSICO INTER-AMERICANO (IAGS)
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CULTURA	SERVIÇO NACIONAL DE RECENSEAMENTO (SNR)
INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS (IPR)	SERVIÇOS TÉCNICOS DE AEROFOTOGRAMETRIA LTDA. (AERO-STAL)
LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA ECONÔMICA DA UNIVERSIDADE DE TORINO (ITÁLIA)	SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARTOGRAFIA (SBC)
LABORATÓRIO DE GEOMORFOLOGIA E ESTUDOS REGIONAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOGRAFIA (SBG)
LABORATÓRIO DE GEOQUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA (SUDAM)
LASA — ENGENHARIA E PROSPECÇÕES S/A	SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (SUDENE)
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA	SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CULTURAL (SUDEC)
MINISTÉRIO DO EXÉRCITO	SUPERINTENDÊNCIA DO VALE DO SÃO FRANCISCO (SUVALE)
MINISTÉRIO DA FAZENDA	TERRITÓRIO FEDERAL DO AMAPÁ
MINISTÉRIO DO INTERIOR	UNIDADES DE RECURSOS NATURAIS DA OEA
MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL	VASP AEROFOTOGRAMETRIA S/A

Antônio Teixeira Guerra

Ocorreu no dia 1.º de outubro do corrente o falecimento do geógrafo e professor ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA, que ocupava o cargo de Diretor da Divisão Cultural do Instituto Brasileiro de Geografia — Fundação IBGE, pelo que era, também, Diretor da *Revista Brasileira de Geografia* e do *Boletim Geográfico*, tendo exercido anteriormente as funções de Chefe da Seção Regional Norte e de Diretor da Divisão de Geografia.

ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA nasceu no Estado da Guanabara a 9 de setembro de 1924, tendo se licenciado em Geografia e História no ano de 1945. Ingressou no Instituto Brasileiro de Geografia em 1945. De 1947 a 1949 fez cursos de especialização na Universidade de Paris e nesse último ano estagiou no Instituto Francês da África Negra

quando teve oportunidade de percorrer o Oeste Africano e o Sul do Saara até à Guiné Portuguesa.

Representou o Instituto Brasileiro de Geografia em diferentes oportunidades e participou de vários congressos nacionais e internacionais, integrando a delegação brasileira. Era sócio efetivo da Associação dos Geógrafos Brasileiros, tendo dirigido a Seção Regional do Rio de Janeiro nos anos de 1958/59. Em 1961 diplomou-se pela Escola Superior de Guerra.

Dotado de grande dinamismo, a par das funções administrativas, desenvol-

via intensa atividade de estudos e pesquisas o que lhe permitia ser um dos mais assíduos colaboradores da *Revista Brasileira de Geografia* e de outras publicações do IBG, contando com mais de meia centena de trabalhos publicados.

No Magistério, além de ter exercido por vários anos o cargo de professor secundário, era Professor Catedrático da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade Federal Fluminense e Docente da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Estado da Guanabara.

Ainda no Magistério, participou de inúmeras bancas examinadoras de concursos para professores do Ensino Médio e Superior e últimamente era coordenador de um Curso de Aperfeiçoamento destinado ao aprimoramento técnico-didático de

professores, candidatos ou pertencentes ao magistério secundário oficial do Estado da Guanabara.

Recentemente, defendendo tese sobre Recursos Naturais do Brasil na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Estado da Guanabara, obteve magnífica nota de aprovação.

Considerado autoridade em assuntos ligados à Geomorfologia, não era um especialista voltado unicamente para essa matéria, sendo de grande importância sua contribuição para outros campos de Geografia, destacando-se os



temas referentes à Conservação dos Recursos Naturais, ao Problema da Re-divisão Territorial do Brasil e à Importância da Geografia para o Poder e a Segurança Nacional.

Entre os numerosos trabalhos publicados, cumpre destacar a série da *Biblioteca Geográfica Brasileira*, relativa aos *Estudos Geográficos dos Territórios Federais* e a colaboração em *Geografia do Brasil (Série Grandes Regiões)*, *Atlas do Brasil (Geral e Re-*

gional), *Atlas Nacional do Brasil*, *Enciclopédia dos Municípios Brasileiros*, *Paisagens do Brasil* e outros. Algumas destas publicações e outras além da co-autoria, tiveram a sua ordenação, quando Diretor da Divisão de Geografia. A terceira edição do conhecido e conceituado *Dicionário Geológico-Geomorfológico*, encontra-se em fase de impressão, esperando-se, ainda, para breve a publicação da Tese *Recursos Naturais do Brasil*.



INDICADOR DO ANO 30

DA REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA, COMPREENDENDO OS NÚMEROS 1, 2, 3 E 4, CORRESPONDENTES A JANEIRO-MARÇO, ABRIL-JUNHO, JULHO-SETEMBRO E OUTUBRO-DEZEMBRO DE 1968

ÍNDICE ANALÍTICO

NÚMERO DE JANEIRO-MARÇO

ARTIGOS

- Esbôço Climatológico da Região Leste Brasileira (IV)*, Linton Ferreira de Barros, p. 3.
Considerações Geomorfológicas a Propósito dos Movimentos de Massa Ocorridos no Rio de Janeiro,
M. Regina Mousinho de Meis e Jorge Xavier da Silva, p. 55.
Contribuição de Leo Waibel à Geografia Brasileira, Orlando Valverde, p. 74.

COMENTÁRIOS

- Política de Programas Integrados em Áreas Prioritárias do Nordeste*, Mário Lacerda de Mello, p. 84.
Os Mapas em Isolinhas, Céurio de Oliveira, p. 92.
O Comércio Exterior, Jaime Magrassi de Sá, p. 98.
Elementos Básicos da Nacionalidade — A TERRA, Speridião Faissol, p. 107.

NOTICIÁRIO

- Embaixador José Carlos de Macedo Soares*, p. 121.
Conservação da Natureza, p. 122.
80.º Aniversário de Nascimento de Leo Waibel, p. 123.

NÚMERO DE ABRIL-JUNHO

ARTIGOS

- Considerações Geomorfológicas sobre o Médio Amazonas*, M. Regina Mousinho de Meis, p. 3.
O Cariri Semi-Arido Transformado pela Agave, Gérard Prost, p. 21.
Contribuição ao Estudo do Papel Dirigente das Metrôpoles Brasileiras, Roberto Lobato Corrêa,
p. 56.

COMENTÁRIOS

- Aspectos Econômicos das Relações Internacionais do Brasil*, Embaixador Paulo Leão de Moura
p. 88.
As Migrações Internas no Brasil, Reflexos de uma Organização do Espaço Desequilibrada, Bertha
K. Becker, p. 98.
Contribuição da Aerofotogrametria na Pesquisa dos Sambaquis de Vitória (Espírito Santo),
E. Salles Cunha, p. 117.
Aparelho de Ensino da Fotografia, André Libault, p. 120.

NOTICIÁRIO

- Ministro Helio Beltrão visita a Fundação IBGE*, p. 123.
Curso de Férias — 1968, p. 126.
I Conferência Nacional de Estatística, p. 126.

NÚMERO DE JULHO-SETEMBRO

ARTIGOS

- Contribuição à Metodologia do Mapeamento da Vegetação do Brasil*, Luiz Guimarães de Azevedo
e Jeruza Vianna Pinto, p. 3.
O Agreste de Esperança — A Fronteira Cariri — Agreste de Esperança, Gérard Prost, p. 11.

COMENTÁRIOS

- Cobertura Vegetal do Estado de São Paulo*, Mário Borgonovi e Jorge Vicente Chiarini, p. 39.
Contribuição ao Planejamento de Pesquisas de Movimento de Massa, Jorge Xavier da Silva, p. 51.
A Ocupação Humana na Região Araruama — Cabo Frio (Notas de Excursão), Henrique Azevedo
Sant'Anna, p. 55.
Mercado Comum Europeu, Luiz Augusto Pereira Souto-Maior, p. 77.

NOTICIÁRIO

- I Conferência Nacional de Geografia e Cartografia*, p. 88.
Curso de Informações Geográficas, p. 90.
Assembléia da Associação dos Geógrafos Brasileiros, p. 90.

NÚMERO DE OUTUBRO-DEZEMBRO

ARTIGOS

- Aplicação de Índices Climáticos ao Nordeste do Brasil*, Bertha K. Becker, p. 3.
Reconhecimento de Capturas através de Fotografias Aéreas, Terezinha de Souto Crasto, p. 22.

COMENTÁRIOS

- Contribuições Geográficas Alemãs para a Formação de um Conhecimento Científico do Brasil no Século XIX*, Gerd Kohlhepp, p. 38.
Estudo Morjométrico das Bacias Hidrográficas do Planalto de São Carlos (SP), Mario Tolentino e Nilson Gandolfi e Antenor Braga Paraguassu, p. 42.
Esbôço Preliminar de um Estudo Geomorfológico da Fôlha de Araruama, Gelson Rangel Lima, p. 51.
Panorama Sanitário do Brasil, José Hilário de Oliveira e Silva, p. 54.

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

- Os Saveiros*, Henrique Azevedo Sant'Anna, p. 63.

NOTICIÁRIO

- I Conferência Nacional de Geografia e Cartografia*, p. 66.
Antonio Teixeira Guerra, p. 81.

ÍNDICE DE AUTORES

AZEVEDO SANT'ANNA, Henrique

- A Ocupação Humana na Região Araruama — Cabo Frio (Notas de excursão)*, Coment., n.º 3, p. 55.
Os Saveiros, Tipos e Aspectos, n.º 4, p. 63.

BECKER, Bertha K.

- Aplicação de Índices Climáticos ao Nordeste do Brasil*, art., n.º 4, p. 3.
As Migrações Internas no Brasil, Reflexo de uma Organização do Espaço Desequilibrada, Coment., n.º 2, p. 98.

BORGONOVÍ, Mário e Jorge Vicente Chiarini

- Cobertura Vegetal do Estado de São Paulo*, Coment., n.º 3, p. 39.

FAISSOL, Speridião

- Elementos Básicos da Nacionalidade — A TERRA*, Coment., n.º 1, p. 107.

FERREIRA DE BARROS, Linton

- Esbôço Climatológico da Região Leste Brasileira (IV)*, Art., n.º 1, p. 3.

GUIMARÃES DE AZEVEDO, Luiz e Jeruza Vianna Pinto

- Contribuição à Metodologia do Mapeamento da Vegetação do Brasil*, Art., n.º 3, p. 3.

KOHLHEPP, Gerd

- Contribuições Geográficas Alemãs Para a Formação de um Conhecimento Científico do Brasil no Século XIX*, Coment., n.º 4, p. 38.

LACERDA DE MELLO, Mário

- Política de Programas Integrados em Áreas Prioritárias do Nordeste*, Coment., n.º 1, p. 84.

LEÃO DE MOURA, Paulo

- Aspectos Econômicos das Relações Internacionais do Brasil*, Coment., n.º 2, p. 88.

LIBAULT, André

- Aparelho de Ensino da Fotogrametria*, Coment., n.º 2, p. 120.

LOBATO CORRÊA, Roberto

- Contribuição ao Estudo do Papel Dirigente das Metrôpoles Brasileiras*, Art., n.º 2, p. 56.

MAGRASSI DE SÁ, Jayme

- O Comércio Exterior*, Coment., n.º 1, p. 98.

MOUSINHO DE MEIS, M. Regina e Jorge Xavier da Silva

- Considerações Geomorfológicas a Propósito dos Movimentos de Massa Ocorridos no Rio de Janeiro*, Art., n.º 1, p. 55.

- Considerações Geomorfológicas sobre o Médio Amazonas*, Art. n.º 2, p. 3.

OLIVEIRA, Cêurio de

- Os Mapas em Isolinhas*, Coment., n.º 1, p. 92.

OLIVEIRA E SILVA, José Hilário de

- Panorama Sanitário do Brasil*, Coment., n.º 4, p. 54.

PROST, Gérard

- O Agreste de Esperança — A Fronteira Cariri — Agreste de Esperança*, Art., n.º 3, p. 11.
O Cariri Semi-Árido Transformado pelo Agave, Art., n.º 2, p. 21.

RANGEL LIMA, Gelson

- Esbôço Preliminar de um Estudo Geomorfológico da Fôlha de Araruama*, Coment., n.º 4, p. 51.

REDAÇÃO

- Embaixador José Carlos de Macedo Soares*, Not., n.º 1, p. 121.
Conservação da Natureza, Not., n.º 1, p. 122.
80.º Aniversário de Nascimento de Leo Waibel, Not., n.º 1, p. 123.
Ministro Helio Beltrão Visita a Fundação IBGE, Not., n.º 2, p. 123.
Curso de Férias — 1968, Not., n.º 2, p. 126.
I Conferência Nacional de Estatística, Not., n.º 2, p. 126.
I Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, Not., n.º 3, p. 88.
Curso de Informações Geográficas, Not., n.º 3, p. 90.
Assembléia da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Not., n.º 3, p. 90.
I Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, Not., n.º 4, p. 66.
Antonio Teixeira Guerra, Not., n.º 4, p. 81.

SALLES CUNHA, E.

Contribuição da Aerofotogrametria na Pesquisa dos Sambaquis de Vitória (Espírito Santo),
Coment., n.º 2, p. 117.

SOUTO DE CRASTO, Terezinha de

Reconhecimento de Capturas através de Fotografias Aéreas, Art., n.º 4, p. 22.

SOUTO-MAIOR, Luiz Augusto Pereira

Mercado Comum Europeu, Coment., n.º 3, p. 77.

TOLENTINO, Mário, Nilson Gandolfi e Antenor Braga Paraguassu

Estudo Morfométrico das Bacias Hidrográficas do Planalto de São Carlos (SP), Coment., n.º 4,
p. 42.

VALVERDE, Orlando

Contribuição de Leo Waibel à Geografia Brasileira, Art., n.º 1, p. 74.

XAVIER DA SILVA, Jorge

Contribuição ao Planejamento de Pesquisas de Movimento de Massa, Coment., n.º 3, p. 51.